Bedienungsanleitung MFG 05

Inhaltsverzeichnis

1 Produktbeschreibung MFG 05 4
2 Allgemeine Hinweise MFG 05 4
2.1 Symbolik 4
2.2 Sicherheitshinweise 4
2.3 Technologische Weiterentwicklung 5
2.4 Lieferumfang 5
3 Montage MFG 05 5
3.1 Einbaubedingung 5
3.2 Einbauhinweise 5
3.3 Fronttafeleinbau 6
4 Anschluss MFG 05 6
4.1 Anschlussplan 6
4.2 Anschlussklemmenbelegung 7
4.3 Anschluss an die Versorgungsspannung 8
4.4 Anschluss Sensor(en) 9
4.5 Beispiel Anschluss: 9
4.6 Checkliste Anschluss 9
5 Bedienung MFG 05 10
5.1 Parametriersystem 10
5.2 Menüführung 10
5.3 Betriebsmodus 10
5.4 Menüstruktur Programmier –und Anzeigemodus 12
6 Inbetriebnahme MFG 05 14
6.1 MFG 05 einschalten 14
6.2 Programmierung 14
6.2.1 Gerätefreigabe 15
6.2.2 Hauptseiten Programmier– und Anzeigemodus 15
6.3 Parametrierung Analogeingänge 18
6.4 Schaltverhalten der Ausgänge 21
6.4.1 Schaltverhalten Minimal 22
6.4.2 Schaltverhalten Maximal 22
6.4.3 Schaltverhalten Fenster innen 22
6.4.4 Schaltverhalten Fenster außen 22
6.4.5 Schaltverhalten Intervall 23
6.4.6 Schaltverhalten Tendenz steigend 23
6.4.7 Schaltverhalten Tendenz fallend 23
6.5 Programmierung Nachtpegel 23
6.6 Pausestellung der Ausgänge 24
6.7 Pumpentausch Logik (PTausch) 25
6.7.1 Automatischer Zwangsanlauf 26
6.7.2 Feuerlöschpumpe 26
6.7.3 Betriebsstunden Ausgänge 26
6.8 Analogausgang 27
6.9 Infofenster 28
6.10 Anzeige Uhrzeit und Datum 28
6.11 Störungsanzeige 28
6.12 MFG 05 auf Werkseinstellungen zurücksetzen 29
6.13 Relaistexte manuell eingeben 29
6.14 Messstellen Abgleich 29
7 Anzeigemodus MFG 05 30
8 Simulation MFG 05 31
9 Datenloggerfunktion MFG 05 31
9.1 Einstellung Datenlog 32
9.2 Handhabung der SD Karte 32
9.3 Parameter mit der SD Karte verwalten 32
9.4 Aufgezeichnete Daten darstellen 33

10 PC Programm MFG 05 Control 33
10.1 MFG Control starten 34
10.2 Grundkonfiguration laden 34
10.2.1 Grundkonfiguration offline laden 34
10.2.2 Grundkonfiguration online laden 35
10.2.3 Verbindung mit RS232 zum MFG 05 aufbauen 35
10.2.4 Verbindung mit USB zum MFG 05 aufbauen 36
10.2.5 Konfiguration aus MFG 05 auslesen 36
10.3 Parametrierung mit MFG 05 Control 37
10.3.1 Werkseinstellungen laden im MFG 05 Control 37
10.3.2 Konfigurationsdaten laden 37
10.3.3 Konfigurationsdaten speichern 38
10.3.4 Datenaustausch MFG 05 Control mit MFG 05 38
10.3.5 Analogeingänge mit MFG 05 Control parametrieren 39
10.3.6 Konfiguration und Zuordnung plus Texte mit MFG 05 Control einstellen 39
10.3.7 Schaltverhalten der Ausgänge mit MFG 05 Control einstellen 42
10.3.8 Nachtpegel mit MFG 05 Control einstellen 42
10.3.9 Pumpentauschlogik mit MFG 05 Control einstellen 43
10.3.10 Uhrzeit und Datum mit MFG 05 Control einstellen 44
10.3.11 Betriebsstunden und Min/Max 44
10.3.12 Analogausgang mit MFG 05 Control parametrieren 45
10.3.13 Remote Daten des MFG 05 Control 45
10.3.14 Datenlog mit MFG 05 Control parametrieren 46
10.3.15 Datenlog Rohdaten konvertieren 46
11 Technische Daten MFG 05 47
11.1 Allgemeine Angabe 47
11.2 Spannungsversorgung 47
11.3 Umgebungsbedingungen 47
11.4 Analogeingang aktiv oder passiv 47
11.5 EX relevante Kenndaten 47
11.6 Analogausgang 48
11.7 Grenzwerte 48
11.8 Relaiskontakte 48
11.9 Digitale Eingänge 48
11.10 Digitale Ausgänge 48
11.11 Echtzeituhr 48
11.12 RS-232 Schnittstelle 49
11.13 USB Schnittstelle 49
11.14 Systemvoraussetzungen MFG Control 49
11.15 SD-Karte 49
11.16 Typenschild der EX Ausführung 49
12 EX Sicherheitskonzept des MFG 05 50
13 Maße MFG 05 50
14 Sicherheitshinweise MFG 05 51
15 Glossar MFG 05 52

1 Produktbeschreibung MFG 05

Der Multifunktionsgrenzwertmelder MFG 05 ist ein universelles frei programmierbares Messwerterfassungs-, Anzeige- und Auswertegerät. An das eingebaute Speisegerät können, je nach Ausführung, bis zu zwei unabhängige Zwei-Drahtmessumformer, z.B. Höhenmesssonden, angeschlossen werden. Die Darstellung des Messsignals, der Relais Zustände, der Relais Namen und des Bargraphen erfolgt auf dem beleuchteten Vollgrafik Display. Alle Funktionen können über die Touch Funktion des Displays programmiert werden. Eine Programmierung aller Funktionen über den PC ist ebenfalls möglich. Der MFG 05 ist für den Fronttafeleinbau vorgesehen.

Eigenschaften MFG 05:

- Universalnetzteil 20.. 253 V AC/DC
- speisender oder passiver analoger Messeingang 0/4..20 mA mit Anzeige
- Eigensicherheit nach ATEX Zone 0
- Universelle Bewertung und Auswertung der Messdaten
- Parametrierung über PC Programm MFG Control
- Auswerteergebnis als Bargraphdarstellung
- Parametrierung über Touchpanel
- bis zu acht frei zuordenbare Grenzkontakte
- Tendenzerfassung /- ausgabe
- Pumpenvertauschlogik und Laufzeiterfassung
- Rückmeldeeingänge Pumpenlauf bzw. Störung
- Steuereingänge für Pumpentausch/Lastabwurf
- Loggerfunktion für Ablaufüberwachung
- Echtzeituhr für exakte Datenauswertung
- Verschiedene Datenschnittstellen optional erhältlich USB, TCP/IP, MODBUS, RS-232 oder RS-485
- Daten und Parameterübergabe mit SD Memory Card

2 Allgemeine Hinweise MFG 05

2.1 Symbolik

Dieses Symbol weist auf spezielle Anforderungen bei EX Anwendungen hin.

Vorsicht:
Wird die Anweisung nicht ordnungsgemäß durchgeführt, kann es zu Störungen oder zu nicht gewollten Aktionen des Gerätes kommen.

Achtung:
Wird die Anweisung nicht ordnungsgemäß durchgeführt, kann es zu Personenschäden bzw. Verletzungen und/oder zu Geräteschäden kommen.

2.2 Sicherheitshinweise

Der sichere Betrieb des Geräts ist nur sichergestellt, wenn die Betriebsanleitung gelesen, die jeweiligen Installationsstandards und die geltenden Unfallverhütungsvorschriften beachtet worden sind. Das Gerät ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und darf nur in technisch einwandfreiem Zustand eingesetzt werden.
Einbau und Montage elektrischer Geräte dürfen nur durch Elektrofachkräfte erfolgen. Bei Nichtbeachten der Anleitung, können Schäden am Gerät, Brand oder andere Gefahren entstehen. Liegt am Gerät eine Störung vor, darf dieses nicht geöffnet werden. Das Gerät ist in einer optimal schützenden Verpackung, am besten in der Originalverpackung, an den Hersteller zurückzusenden.

2.3 Technologische Weiterentwicklung

Sollte das Gerät in technischen Details dem entwicklungstechnischen Fortschritt angepasst werden, behält sich der Hersteller vor, diese Details ohne Vorankündigung anzupassen. Über die Aktualität und die technische Weiterentwicklung des Geräts, erhalten Sie über Ihren Vertriebspartner Auskunft. Diese Weiterentwicklung umfasst nicht die EX relevanten Teile des MFG 05.

2.4 Lieferumfang

- Multifunktionsgrenzwertmelder MFG 05 für Schalttafeleinbau
- zwei Befestigungsspangen
- Bedienungsanleitung
- Schnittstellenkabel RS-232
- PC Programm MFG Control auf CD

Bei EX Ausführung werden zusätzlich noch Kabelschutzhauben mitgeliefert die unbedingt an die Sensor Stecker montiert werden müssen. Beschreibung hierzu, siehe unten.

3 Montage MFG 05

3.1 Einbaubedingung

- Das Gerät ist ein elektrisches Betriebsmittel und darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen aufgestellt werden.
- Die technischen Daten, siehe Kapitel 11, sind beim Einbau und Betrieb des Geräts einzuhalten.
- Das Gerät ist vorgesehen für den horizontalen Fronttafeleinbau mit einem Ausschnitt nach EN 60529 von 92 x 92 mm.

3.2 Einbauhinweise

Das Gerät muss frei von Vibrationen installiert und betrieben werden. Zudem sollte das Gerät vor direkter Wärmeeinwirkung, Feuchtigkeit bzw. Nässe geschützt sein.

Vor der Inbetriebnahme des Gerätes, muss bei der Ex Ausführung die Ex Kabelschutzhaube, wie im folgenden Bild dargestellt, angebracht werden. Der Aufkleber zur EX Kennzeichnung muss immer sichtbar an der Schutz-Haube angebracht sein.

3.3 Fronttafeleinbau

Nachdem der Ausschnitt für das Gerät vorbereitet wurde, gehen Sie beim Einbau in die Fronttafel gemäß der folgenden Anweisung vor:

1. Schieben Sie das Gerät von vorne waagerecht durch den 92 x 92 mm breiten Ausschnitt.
2. Klemmen Sie die zwei Befestigungsspangen in die vorgesehene Vorrichtung am Gehäuse des Geräts.
3. Mit einem Schlitzschraubendreher drehen Sie gleichmäßig die Befestigungsspangen an.

4 Anschluss MFG 05

4.1 Anschlussplan

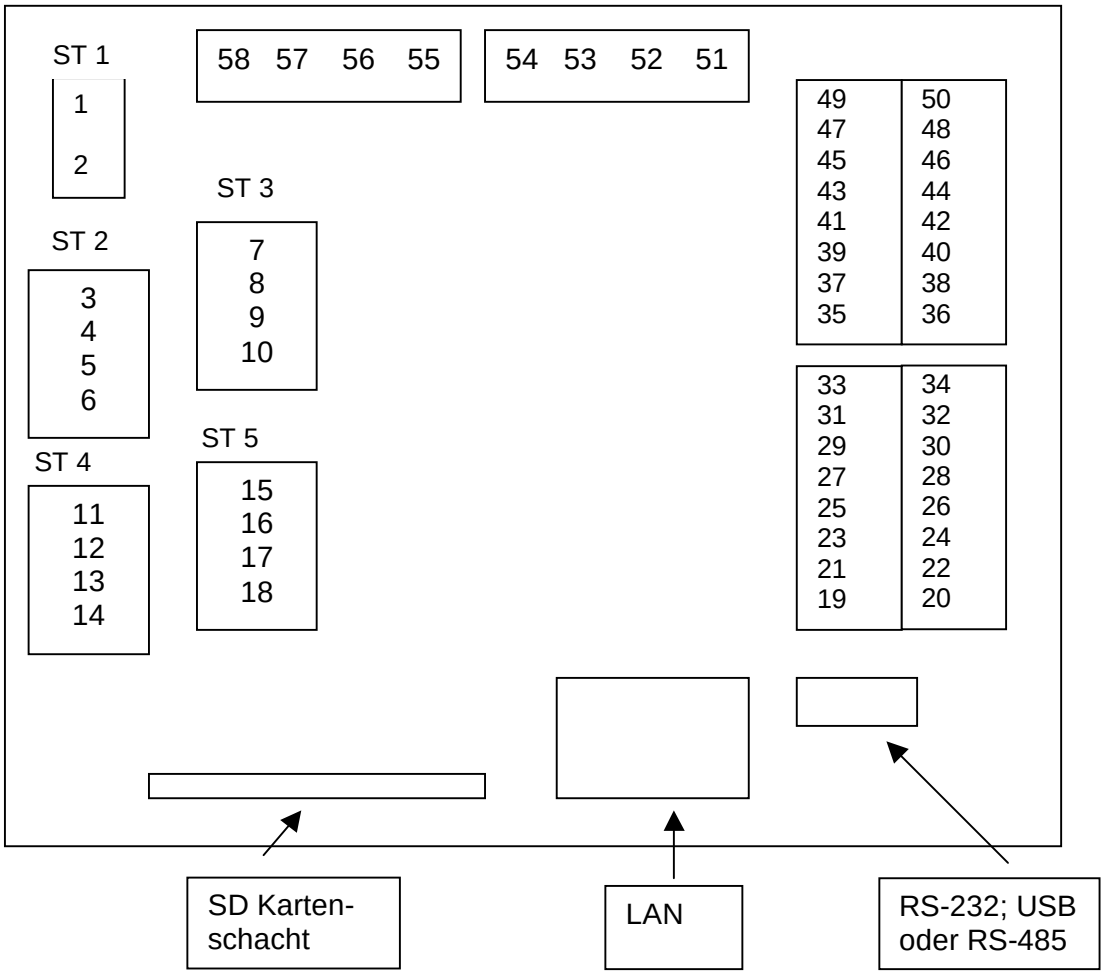


Abbildung 1 Anschlussplan

4.2 Anschlussklemmenbelegung

Klemmennummer	Benennung
1	L1/ + 20...253 V AC/DC
2	N / - 20...253 V AC/DC
3	Relaisausgang Grenzwert 2
4	Relaisausgang Grenzwert 2
5	Relaisausgang Grenzwert 4
6	Relaisausgang Grenzwert 4
7	Relaisausgang Grenzwert 1
8	Relaisausgang Grenzwert 1
9	Relaisausgang Grenzwert 3
10	Relaisausgang Grenzwert 3
11	Relaisausgang Grenzwert 6 (Option 8 Grenzwerte)
12	Relaisausgang Grenzwert 6 (Option 8 Grenzwerte)
13	Relaisausgang Grenzwert 8 (Option 8 Grenzwerte)
14	Relaisausgang Grenzwert 8 (Option 8 Grenzwerte)
15	Relaisausgang Grenzwert 5 (Option 8 Grenzwerte)
16	Relaisausgang Grenzwert 5 (Option 8 Grenzwerte)
17	Relaisausgang Grenzwert 7 (Option 8 Grenzwerte)
18	Relaisausgang Grenzwert 7 (Option 8 Grenzwerte)
19	Ausgang Optokoppler Störmeldung allgemein
20	Ausgang Optokoppler Simulation aktiv
21	Ausgang Optokoppler Nachtpegel aktiv
22	Ausgang Optokoppler Pumpentausch aktiv
23	Ausgang Optokoppler Störung Bereichsüberschreitung
24	Ausgang Optokoppler Störung Life Zero Überwachung
25	Ausgang Optokoppler Störung allgemein Pumpen
26	Ausgang Optokoppler mind. eine Pumpe aktiv
27	Optokoppler Potentialausgänge z.B. +24 V DC
28	Optokoppler Minus z.B. GND Eingang
29	Eingang Optokoppler Rückmeldung Relaiskontakt 1
30	Eingang Optokoppler Rückmeldung Relaiskontakt 2
31	Eingang Optokoppler Rückmeldung Relaiskontakt 3
32	Eingang Optokoppler Rückmeldung Relaiskontakt 4
33	Eingang Optokoppler Rückmeldung Relaiskontakt 5
34	Eingang Optokoppler Rückmeldung Relaiskontakt 6
35	Eingang Optokoppler Rückmeldung Relaiskontakt 7
36	Eingang Optokoppler Rückmeldung Relaiskontakt 8
37	Eingang Optokoppler externer Pumpentausch
38	Eingang Optokoppler externer Nachtpegel
39	Eingang Optokoppler alle Relaiskontakte aus Messkreis 1 und Verrechnung
40	Eingang Optokoppler alle Relaiskontakte aus Messkreis 2
41	Eingang Optokoppler Uhrenpegel Messkreis 1 und Verrechnung
42	Eingang Optokoppler Uhrenpegel Messkreis 2
43	Eingang Optokoppler Reserve
44	Eingang Optokoppler Reserve
45	- Stromausgang Kanal 1
46	+ Stromausgang 0/4... 20 mA Kanal 1
47	- Stromausgang Kanal 2
48	+ Stromausgang 0/4... 20 mA Kanal 2
49	- Stromausgang Kanal 3
50	+ Stromausgang 0/4... 20 mA Kanal 3

51	frei
52	- Anschluss 2-Draht- Messumformer Kanal 2 aktiv + Eingang 0/4.. 20 mA Kanal 2 passiv
53	+ Anschluss 2-Draht- Messumformer Kanal 2 aktiv
54	- Eingang 0/4.. 20 mA Kanal 2 passiv
55	frei
56	- Anschluss 2-Draht- Messumformer Kanal 1 aktiv + Eingang 0/4..20 mA Kanal 1 passiv
57	+ Anschluss 2-Draht- Messumformer Kanal 1 aktiv
58	- Eingang 0/4..20 mA Kanal 1 passiv

Tabelle 1 Anschlussbelegung

Anmerkung zu Klemme 19 bis 26 (Optokoppler Ausgänge):
Das positive Bezugspotenzial dazu ist jeweils die Klemme 27
Beispiel:
Beim Anlegen von +24 V DC an die Klemme 27, liegt an den Ausgangsklemmen 19 - 26 für den Zustand „Ein“, eine um 1,3 V geringere Spannung an, als an der Klemme 27. Es liegen mindestens 22,7 V DC zwischen den Klemmen 19 -26 und dem Massepunkt (Klemme 28) an. Beim Zustand „Aus“ liegen 0V an.

Anmerkung zu Klemme 29 bis 44 (Optokoppler Eingänge):
Das negative Bezugspotenzial dazu ist jeweils die Klemme 28.
Beispiel:
Beim Anlegen von 0 V bzw. GND an die Klemme 28, muss zum Erkennen einer logischen Eins der Eingänge (Klemmen 29 - 44), +24 V DC desselben Stromkreises (mind. 5 V max. 50 V) anliegen. Beim Zustand „Aus“ 0 V.

4.3 Anschluss an die Versorgungsspannung

Versorgungsspannung

Das Netzteil des MFG 05 ist für eine Versorgungsspannung von 20...253 V AC/DC ausgelegt.

Sicherheitshinweise

Das Gerät sollte nur im spannungslosen Zustand angeschlossen werden. Bei Anwendungen bzw. Anschlüssen an den MFG 05, bei denen die Gefahr besteht, dass Überspannungen zu erwarten sind, müssen Überspannungsschutzgeräte installiert werden um das Gerät vor Zerstörung zu schützen. Sollte der MFG 05 bei Anwendungen zum Einsatz kommen, bei denen die Gefahr von Überspannungen vorherrscht, sind entsprechende Überspannungsschutzgeräte zu installieren um das Gerät vor Zerstörung zu schützen.

Warnhinweise
EX Anwendungen

Beim Anschluss von Geräten, die für den explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden, müssen die Vorschriften und Bedienungsvorschriften eingehalten werden.

Hinweise
Anschluss EX
Sondenkabel

Die Anschlüsse der Sondenkabel müssen gemäß der Pinbelegung in die mitgelieferten Steckerleisten eingeschraubt werden. Anschließend muss zur Zugentlastung und Einhaltung der Vorschriften, die ebenfalls mitgelieferte Abdeckhaube auf den Stecker bzw. auf das Sondenkabel angebracht werden.

4.4 Anschluss Sensor(en)

Der analoge Sensoreingang MFG 05 ist für aktive und passive 2-Drahtsensoren ausgelegt. Die jeweilige Anschlussbelegung ist der Tabelle 1 zu entnehmen.

Hinweis:
Der aktive Eingang des MFG 05 stellt an den Klemmen 52/53 bzw. 56/57 die Spannungsversorgung für eine Sensorik mit einem 4..20 mA Ausgangssignal zur Verfügung. Der MFG 05 unterscheidet dabei nicht zwischen aktivem bzw. passivem Anschluss eines Sensors. Der typische Anwendungsfall des aktiven Eingangs ist ein Sensor mit Zweileitertechnik.

Ist die Versorgungsspannung der Sensorik nicht von dem MFG 05 notwendig, müssen die Anschlüsse 52/54 bzw. 56/58 verwendet werden. Der MFG 05 wird in diesem Fall rein zur Messung des Stromsignals eingesetzt. Die Versorgung der Sensorik ist nicht notwendig. Eine typische Anwendung für die Nutzung des passiven Eingangs ist ein Vierleitersensor.

4.5 Beispiel Anschluss:

Den MFG 05 an 230 V AC anschließen; Zweidrahtsensor; zwei Pumpen inkl. Rückmeldung; eine Meldelampe für Überlauf, Meldeausgänge für Störung allgemein, Life Zero Pumpe, und ein Meldeausgang, so dass mindestens eine Pumpe aktuell läuft. Eingänge, pegelunabhängige Steuerung der Pumpen, Nachtpegel und Aus als Ruhestellung der Pumpen.

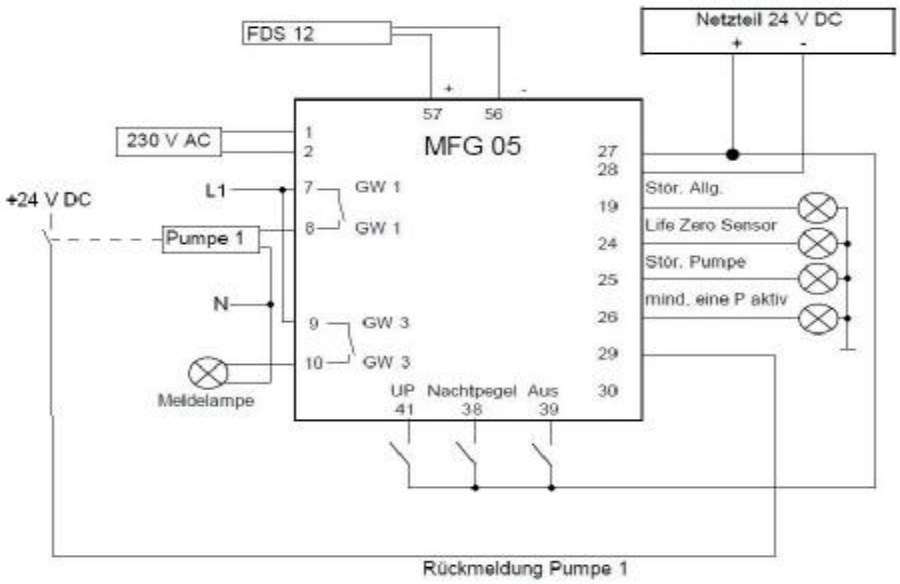


Abbildung 2 Anschlussbild

4.6 Checkliste Anschluss

- Sichtkontrolle Gerät und Kabel
- Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?
- Entsprechen die Anschlüsse und Klemmen den Angaben des Anschlussplanes?
- Sind alle Kabel mit einer Zugentlastung montiert?

5 Bedienung MFG 05

5.1 Parametriersystem

Der Multifunktionsgrenzwertmelder MFG 05 besitzt ein integriertes und beleuchtetes Touchpanel. Damit kann die Bedienung, Parametrierung, Simulation und Anzeige einfach durchgeführt werden.

Die Parametrierung, zur Anpassung an die individuellen Rahmenbedingungen ist entweder direkt am Gerät (Vor-Ort-Bedienung), oder über die mitgelieferte Software MFG Control möglich. Ausgenommen davon ist nur die Namensgebung der Grenzwert-Ausgänge, die nur über die PC Software durchgeführt werden kann.

5.2 Menüführung

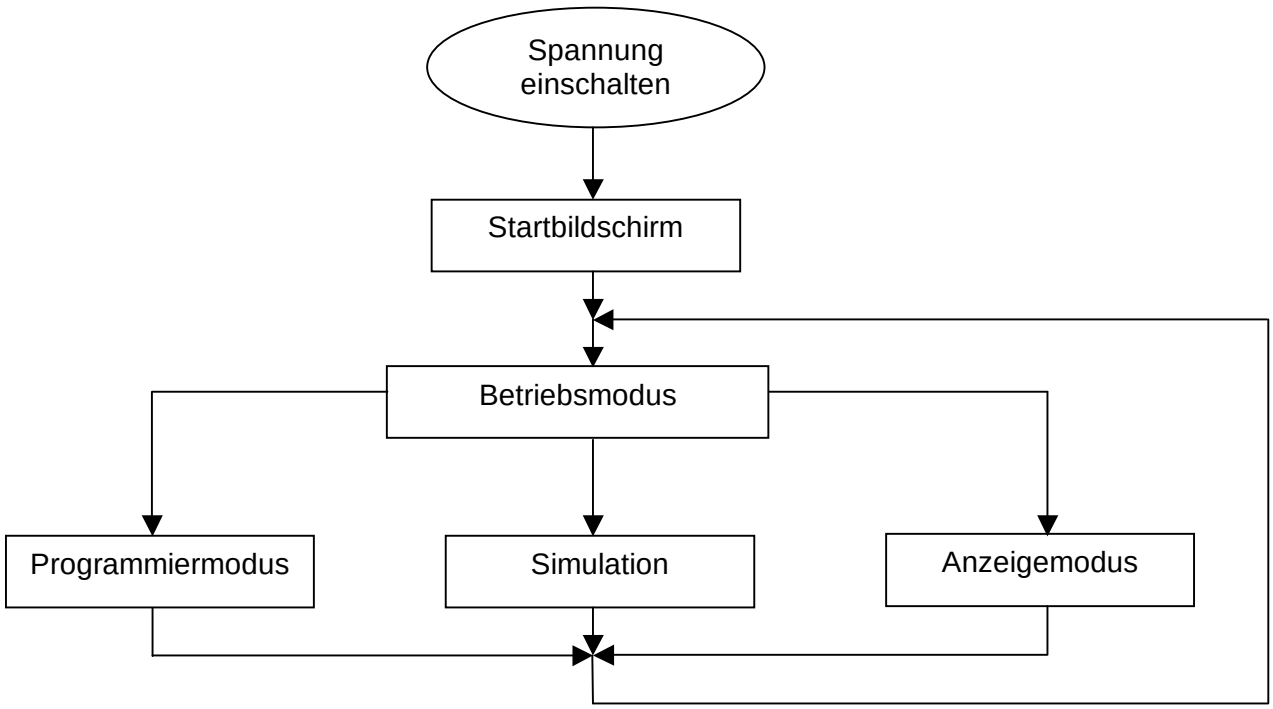


Abbildung 3 Menüführung

5.3 Betriebsmodus

Die Zustände des MFG 05 werden im Betriebsmodus angezeigt:
Die Abbildungen in dieser Bedienungsanleitung können von der Anzeige im Gerät abweichen, da je nach Ausführung und Variante mehr oder weniger Elemente im Display angezeigt werden.
Elemente, die je nach Konfiguration im MFG 05 vorhanden sind, sind mit einem Sternchen * versehen.

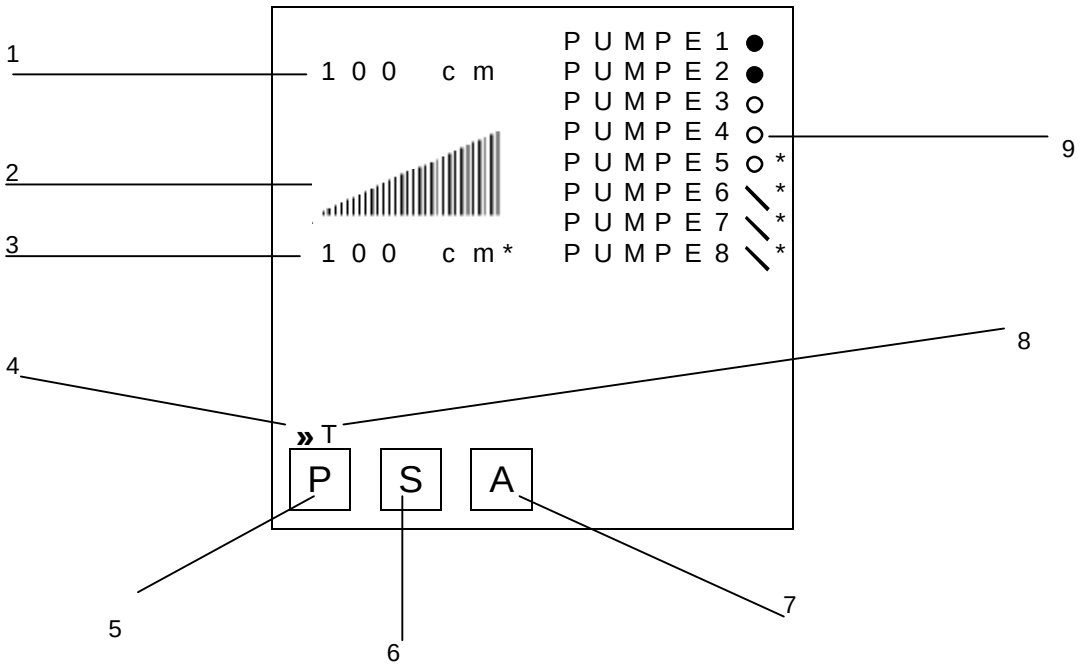


Abbildung 4 Betriebsmodus

1) Messwert (dreistellig) und Einheit Analogkanal / Messeingang 1
2) Bargraph von 0 bis 100% Anzeige
3) Messwert (dreistellig) und Einheit Analogkanal / Messeingang 2 (Option)
4) Bereitschaftsanzeige. Bei Veränderung bzw. Bewegung des Zeigers, ist der MFG 05 in Betrieb
5) Taste zum Start des Programmiermodus
6) Taste zum Start der Simulation
7) Taste zum Start des Anzeigemodus'
8) Anzeige MFG 05 im Modus Tag (T) –oder Nachtpegel (N)
9) Name und Zustand der Relaisausgänge

Zustände:
Ausgefüllter Kreis -> Grenzwertbedingung erfüllt. Vorsicht, der Relaiszustand kann abweichen!
Hohler Kreis -> Grenzwertbedingung nicht erfüllt. Vorsicht, der Relaiszustand kann abweichen!
Strich -> die Rückmeldung bzw. Eingangsprüfung liegt nicht wie eingestellt an

5.4 Menüstruktur Programmier –und Anzeigemodus

Das Menü des Programmier –und Anzeigemodus' ist in vier Hauptseiten aufgeteilt.

Seite 1 Gerätekonfiguration für die Parametrierung der Messstelle
Seite 2 Schnittstellenparametrierung
Seite 3 zeitabhängiger Bereich
Seite 4 sonstige Funktionen

Menüseite	Menüeintrag	Einstellparameter Beispiel	Kommentar
Seite 1	Messeing.	AES 04,00 – 20,00 mA	Sensor Konfiguration
	(Messeingang)	STG 2,00 – 21,00	Einstellung für Life-Zero Meldung
Geräte-konfiguration	ein oder zwei Kanäle	MBR 000 – 400	Min –und Max Anzeige/Messbereich
		MiMa 013 – 458	Anzeige gemessener Min und Max Wert
		KE 4,00 mWs	Einstellung Einheit und Dezimalpunkt
	Konfig	Verr M1	Bargraph Konfiguration (nur Variante)
	(Konfiguration)	AZ 111122vv	Zuordnung Messeingang zum Grenzwert (nur Variante)
		EP RRRRRRRR	Eingangsprüfung Relais
		RK SSSSOOOO	Konfiguration des Relais als Öffner „O“ oder Schließer „S“
		UP UUUU----	Uhrenpegel: pegelunabhängiges Schalten der Ausgangsrelais
	Grenzwerte	GMI 100	Verschiedene Schaltverhalten auswählbar
	ein bis vier/acht Stück	---	je nach gewähltem Sachverhalt
		RZE 01,0 s	Relais Einschaltverzögerung
		RZA 01,0 s	Relais Ausschaltverzögerung
	Nachtpegel	GMI 100	Nachtpegel Wert
	ein bis vier/acht Stück	---	
		NACHTP N	Nachtpegel Ja oder Nein
	PTausch	ANZAHL 0+0	Anzahl der beteiligten Pumpen am Pumpentausch+Feuerlöschpumpe
	(Pumpentausch)	PT STP	Pumpentausch- Aktivierung
		RMZ --,-	Rückmeldezeit
		ZLZ N04,0	Zwangsanlaufzeit

Tabelle 2 Menüstruktur Gerätekonfiguration

Menüseite	Menüeintrag	Einstellparameter Beispiel	Kommentar
Seite 2 Schnittstellen	Schnittst. (Schnittstelle)	USB	Datenschnittstelle
	SD-Transfer	SD-Karte entnommen	Datentransfer zwischen der SD Karte und dem MFG 05 (Option)
	SD-Wechsel	SD-Karte entnommen	Menü für sicheren SD Kartentausch (Variante)
	Info	eggs elektronik MFG 05 SW 0.21 HW 1212121212 SN 11000244	 Geräteinformation Softwarestand Hardwarenummer Seriennummer
	Ruecksetzen	Para rueck N Pu rueck N	MFG 05 auf Werks-einstellungen zurücksetzen Pumpe wieder freigeben, wenn dreimal angefordert wurde

Tabelle 3 Menüstruktur Schnittstelle

Menüseite	Menüeintrag	Einstellparameter Beispiel	Kommentar
Seite 3 Zeit	Nachtfreig. (Nachtfreigabe)	21 – 06 UHR NACHTP Aus	Zeitpunkt Nachtpegel Auswahl Nachtpegelaktivierung
	Uhr \ Datum	hh:mm FR TT.MM.JJ	aktuelle Uhrzeit des MFG 05 aktuelles Datum
	Betr. std (Betriebsstunden)	00010 std	Betriebsstundenanzeige der Grenzwertausgänge Pumpe
	Analog Ausg (Analog Ausgang)	Me 1 AAS 0 – 20 mA ABR 000 - 500	Variante ein oder drei Ausgänge nicht möglich
	Datalog	000 s Auf SD/EE	Variante Zeitraster Datenlog in Sekunden Zustand Datenlog Ein oder Aus

Tabelle 4 Menüstruktur Zeit

Menüseite	Menüeintrag	Einstellparameter Beispiel	Kommentar
Seite 4 sonstiges	Pu Texte	Pumpe 1	manuelle Eingabe Texte
	Life Abgl	04,50 – 18,54	Life Abgleich des Messeingangs bzw. AES

Tabelle 5 Menüstruktur sonstiges

6 Inbetriebnahme MFG 05

Die Parametrierung des Gerätes muss jeweils an die individuellen Bedingungen angepasst werden. Dabei müssen folgende Parameter eingestellt werden:
- Einstellung des Gerätes an den angeschlossenen Sensor
- Zuordnung der Grenzwerte zum angeschlossenen Sensorkanal
- Einstellung der Grenzwerte
- ggf. Parametrierung Analogausgang

Weitere Einstellungen können je nach Anwendung des Gerätes vorgenommen werden.

6.1 MFG 05 einschalten

Das Gerät schaltet sich automatisch nach dem Anlegen der Versorgungsspannung (20..253 V AC/DC) ein. Als erstes erscheint auf dem Bildschild für kurze Zeit das Firmenlogo, der Gerätename und die Softwareversion siehe Abb. 5. Anschließend wechselt das Gerät in den Betriebsmodus, siehe Abb. 4. Im Auslieferungszustand verwendet das Gerät die Werkseinstellungen.

Abbildung 5 Startbildschirm

6.2 Programmierung

Um die Parameter des MFG 05 zu ändern, muss in den Programmiermodus gewechselt werden. Dazu muss im Betriebsmodus auf Taste „P“ gedrückt werden. (Menüstruktur siehe Punkt 5.3.)

Alternativ können alle Einstellparameter über die mitgelieferte Software MFG Control ebenfalls programmiert werden.

Zur Freischaltung der Programmierung vor Ort, ist ein Freischaltcode, siehe Kapitel 6.2.1, erforderlich.

6.2.1 Gerätefreigabe

Als nächstes wird das Kennworteingabefenster aufgerufen, da alle Parameter des MFG 05 kennwortgeschützt sind. (Kennwort siehe unten) Wird das Kennwort falsch eingegeben, wird eine Fehlermeldung angezeigt und man gelangt wieder in den Betriebsmodus zurück.

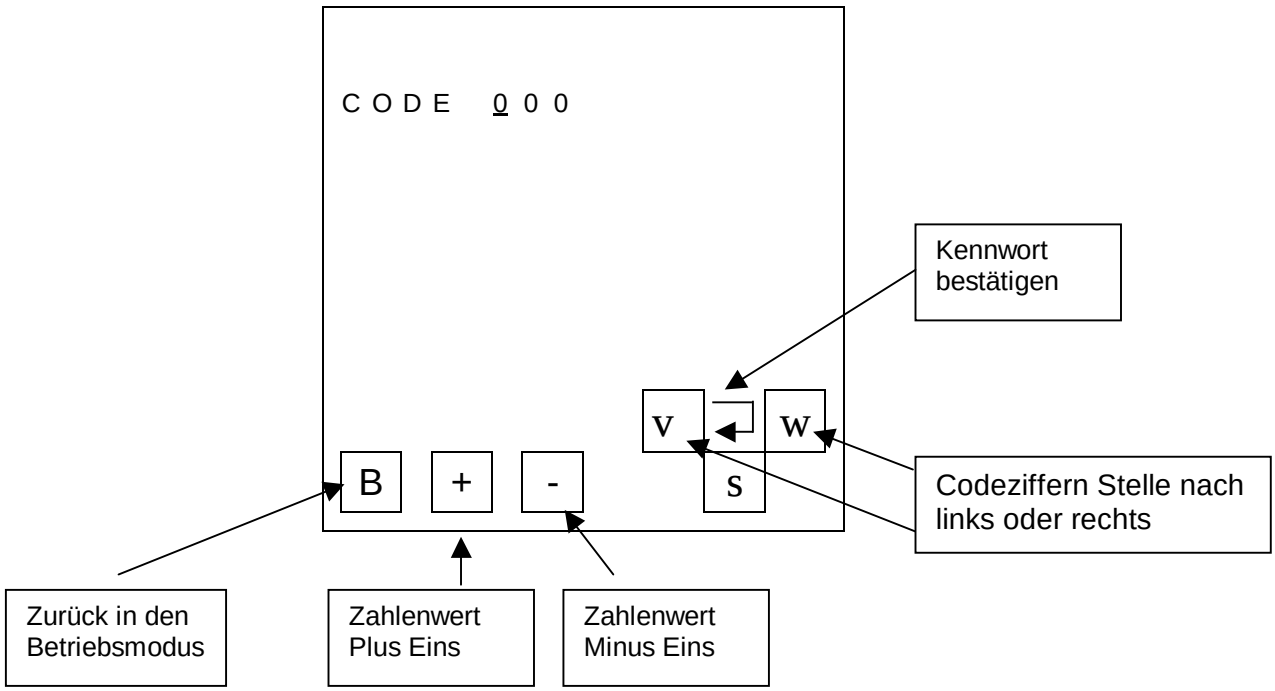


Abbildung 6 Kennworteingabe

Das Benutzerkennwort für jeden MFG 05 lautet:

351

Ist das Kennwort korrekt eingegeben, kommt man in den eigentlichen Programmiermodus. Der Programmiermodus wird auf den drei Hauptseiten unten rechts mit den drei Buchstaben „PRG“ angezeigt.

6.2.2 Hauptseiten Programmier– und Anzeigemodus

Es sind vier Hauptseiten im Anzeige bzw. Programmiermodus verfügbar. Der Wechsel zwischen den einzelnen Seiten ist mit einer der beiden Pfeiltasten einfach durchführbar.

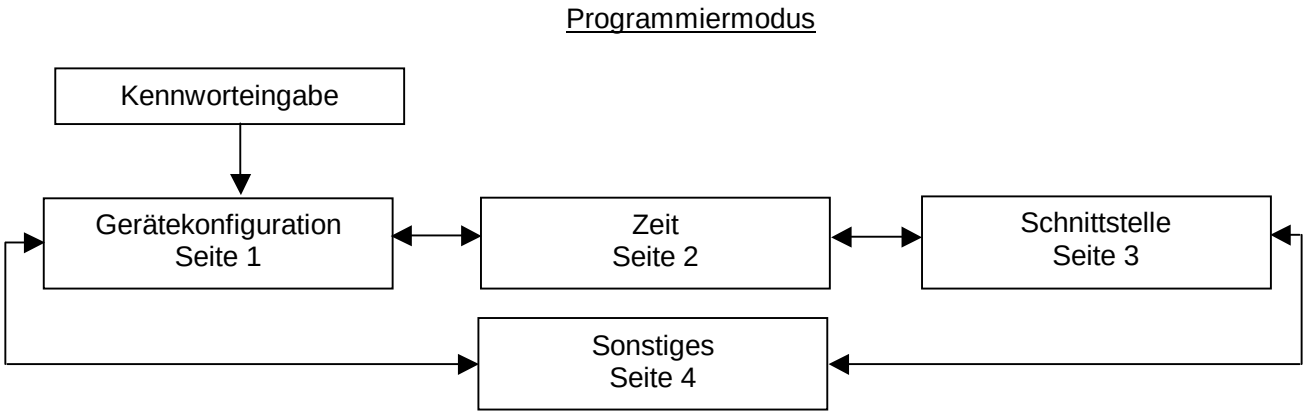


Abbildung 7 Programmiermodus

Die Hauptseite „Gerätekonfiguration“ besteht aus fünf Menüpunkten:

Nummer	Name	Unterpunkt
1	Messeingang	1 oder 2, je nach Variante
2	Konfig	keine
3	Grenzwerte	4 oder 8, je nach Variante
4	Nachtpegel	4 oder 8, je nach Variante
5	PTausch	1, 2 oder 3, je nach Anzahl der Analogeingänge

Tabelle 5

Zum Auswählen einer Zeile bzw. eines Parameters muss auf die entsprechende Zeile oder Parameter gedrückt werden bis der Cursor an der gewünschten Position blinkt. In dieser Anleitung ist der blinkende Cursor mit einem Unterstrich in den Abbildungen gekennzeichnet.
Bei der Ausführung des MFG 05 mit einem Messeingang, blinkt der Cursor in der Zeile Messeing. und bei der Zeile Konfig unter dem ersten Buchstabe des Wortes, hier „M“ oder „K“.
Bei zwei Messeingängen, bei Grenzwerte, Nachtpegel und PTausch blinkt die Zahl am Ende der Zeile. Um die Zahl zu verändern muss die Taste Plus oder Minus gedrückt werden.

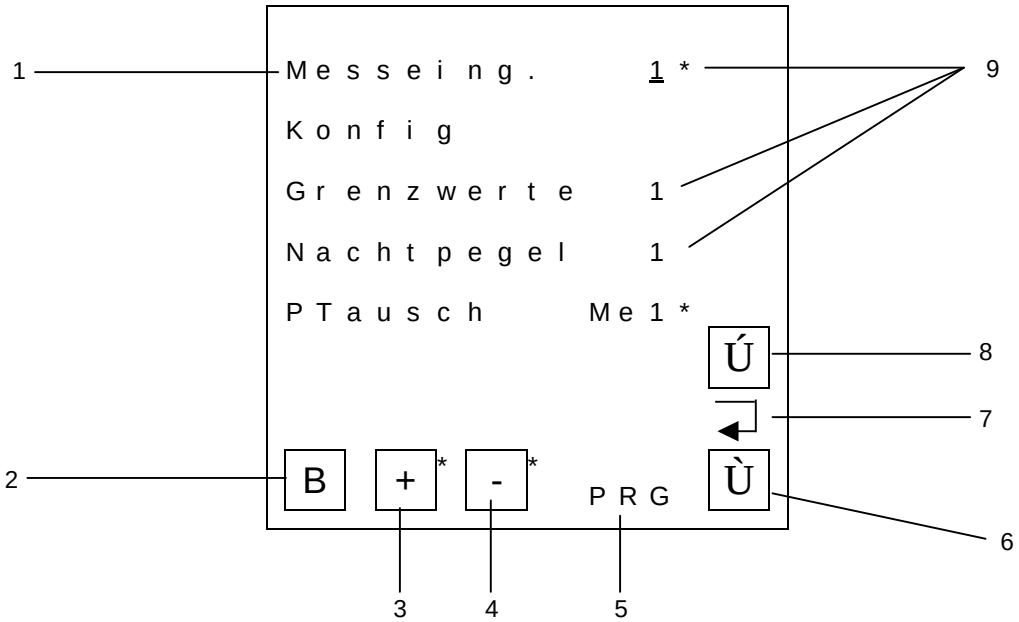


Abbildung 8 Hauptseite Gerätekonfiguration

1 Parameter Messeing. bei Auswahl blinkt „M“ oder „1“
2 Zurück in den Betriebsmodus
3 + Zahlenwert um eins erhöhen
4 - Zahlenwert um eins verringern
5 Anzeige Gerät im Programmiermodus
6 Gehe zur Seite „Sonstiges“
7 Eingabe bestätigen bzw. Enter
8 Gehe zur Seite „Zeit“
9 Parameter mit verschiedener Anzahl größer eins, beim Anwählen des Parameters blinkt die Zahl

Auf der Hauptseite „Schnittstelle“ können die Einstellungen für den Datenaustausch eingegeben werden.

Die Hauptseite Schnittstelle besteht aus maximal fünf Menüpunkten:

Nummer	Name	Erklärung
1	Schnittst.	Schnittstelle
2	SD -Transfer	Datentransfer von SD zum MFG 05 und umgekehrt, nur bei Variante SD Karte vorhanden
3	SD - Wechsel	Sicherer Austausch der SD Karte, nur bei Variante SD Karte vorhanden
4	Info	Anzeige der Software –und Hardwareversion des MFG 05
5	Ruecksetzen	Parameter Rücksetzen: MFG 05 auf Werkseinstellung zurücksetzen und gesperrte Pumpen wieder freigeben

Zum Auswählen eines Menüpunktes einfach auf die Zeile drücken und anschließend die Taster Enter (3) betätigen.

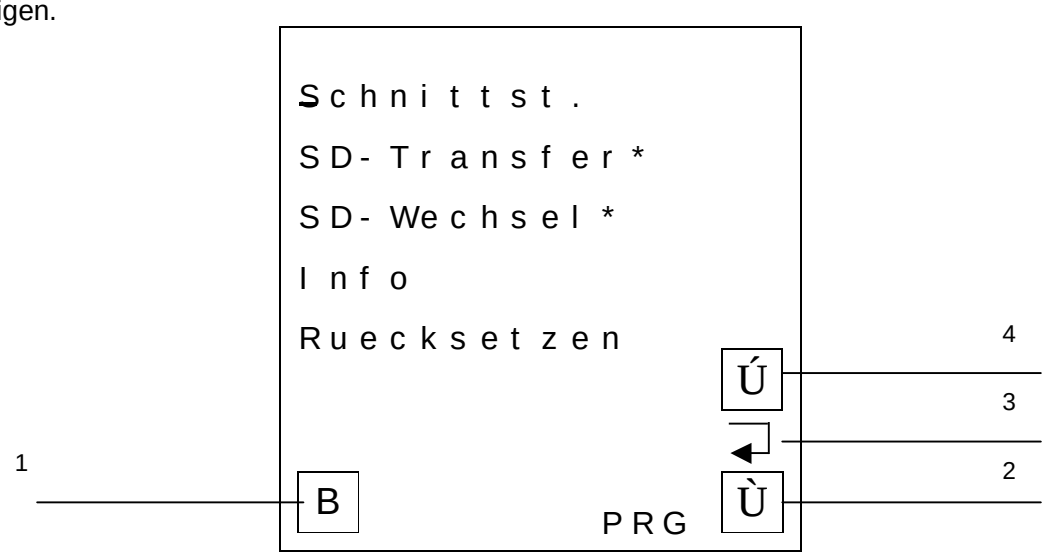


Abbildung 9 Hauptfenster „Schnittstellen“

1 Zurück in den Betriebsmodus
2 Gehe zur Seite „Zeit“
3 Eingabe bestätigen bzw. Enter
4 Gehe zur Seite „Gerätekonfiguration“

Jegliche Parameter und Informationen, die von der Zeit anhängig sind, befinden sich auf der Hauptseite „Zeit“.

Das Hauptfenster „Zeit“ besteht aus maximal fünf Menüpunkten:

Nummer	Name	Erklärung
1	Nachtfreig..	Freigabeart des Nachtpegels
2	Uhr / Datum	Anzeige des aktuellen Datums und der Uhrzeit des MFG 05
3	Betr. Std.	Anzeige der Betriebsstunden des jeweiligen Ausgangs
4	Analog Ausg.	Parametrierung des analogen Ausgangs, nur bei Variante analog Ausgang
5	Datalog	Parametrierung des Datenloggers, nur bei Variante mit SD Karte vorhanden

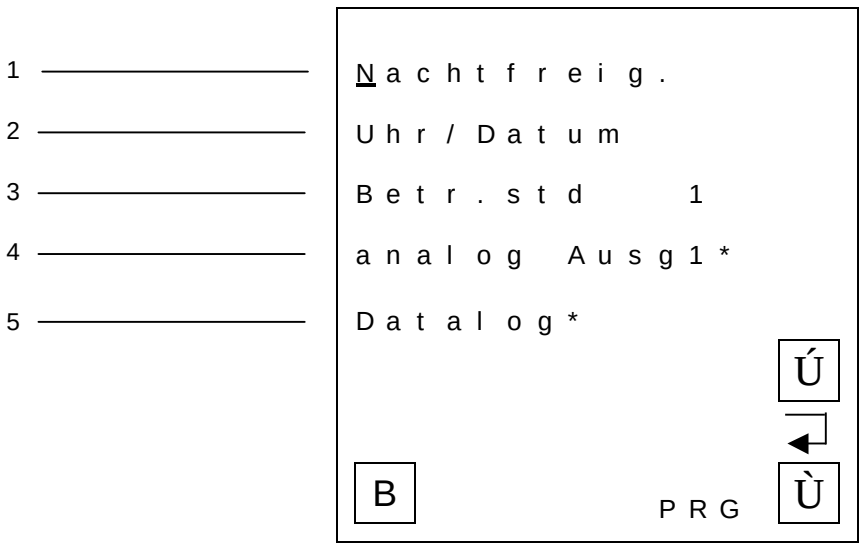


Abbildung 10 Hauptfenster Zeit

Die vierte Hauptseite „Sonstiges“ beinhaltet die manuelle Einstellung der Namen der Ausgangsrelais und der Life Abgleich

Nummer	Name	Erklärung
1	Rel. Texte	Texteingabe der Relaisausgänge
2	Mess. Abgl.	Messstellenabgleich des Messeingang 1 oder 2

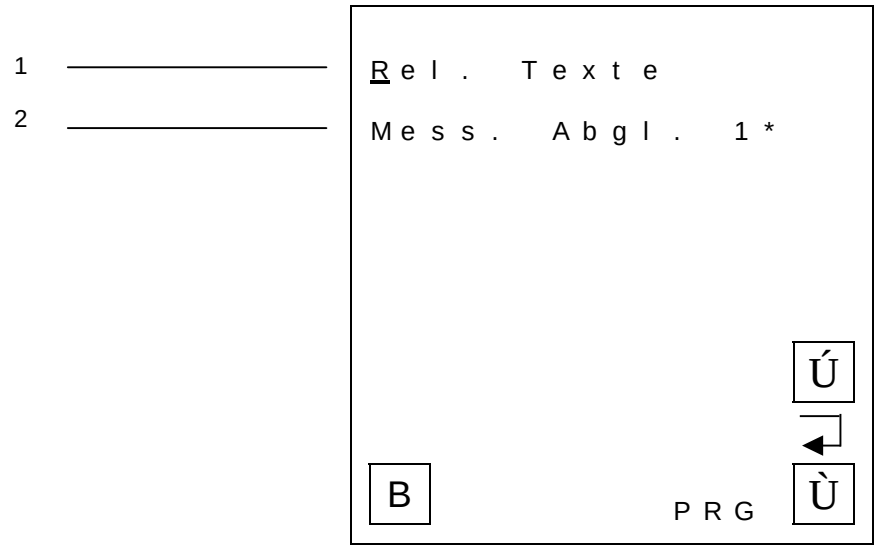


Abbildung 11 Hauptfenster Sonstiges

6.3 Parametrierung Analogeingänge

Die Einstellparameter des Sensors müssen im Menü Messeingang eingestellt werden.
Um die Parameter des zweiten Analogkanals (Variante) einzustellen, muss auf der Hauptseite die Gerätekonfiguration auf 2 gestellt und anschließend mit der Taster Enter bestätigt werden.
Mit den Pfeiltasten muss die jeweilige Stelle angewählt werden, die verändert werden soll. Mit den Tasten Plus und Minus kann der Wert erhöht oder verringert werden. Die maximal möglichen Grenzen müssen bei der Einstellung beachtet werden.

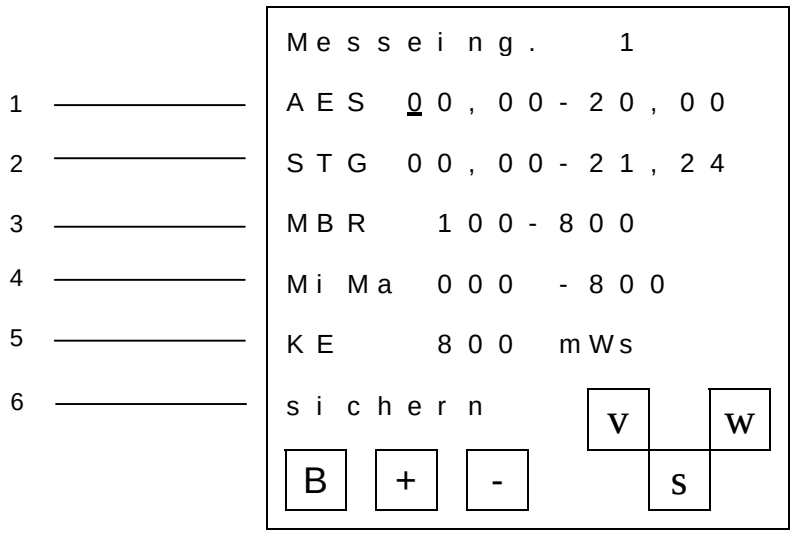


Abbildung 12 Menü Messeingang

Zeile	Bezeichnung	Einstellmöglichkeiten	Werkseinstellung
1	Sonde Bereich Analogwert	jeweils 00,00 bis 21,24 mA	00,00...20,00 mA
2	Störgrenzen	jeweils 00,00 bis 21,24 mA	00,00...21,24 mA
3	Anzeigewert im Null – und Maximalwert	000 bis 999	100 – 800
4	Min –und Maximalwert	000 bis 999	werden nicht zurückgesetzt
5	Kommastelle bzw. Dezimalstelle	1,00 10,0 100	100
5	Komma und Einheit	mWS cm Bar l/s °C hl/h	mWS
6	Eingaben übernehmen und sichern		

Um die Position des Kommas und die Einheit zu verändern muss der Cursor in der fünften Zeile „KE Komma und Einheit“ stehen. Mit dem Pfeil nach rechts und nach links wird die Position des Kommas verändert, mit den Tasten Plus und Minus wird die Einheit verändert.

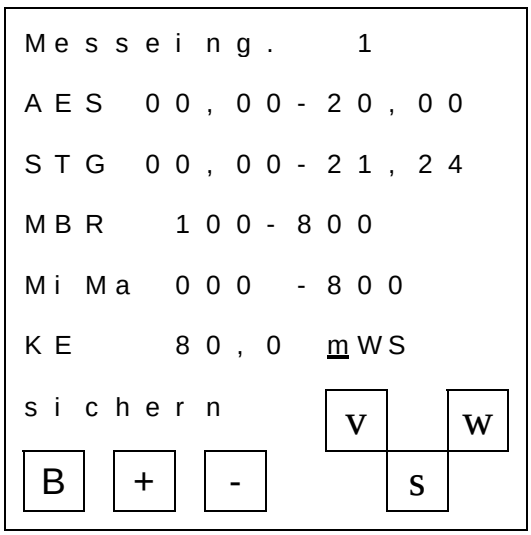


Abbildung 13 Komma und Einheit verändern

Um alle Eingaben zu übernehmen und abzuspeichern muss die sechste Zeile angewählt werden. Mit dem Betätigen der Taste Enter sind die Einstellungen im MFG 05 gespeichert. Aus „sichern“ wird „fertig“ und das Menü kann über den Pfeil nach unten verlassen werden. Alternativ gelangt man über die Taste „B“ wieder in den Betriebsmodus.

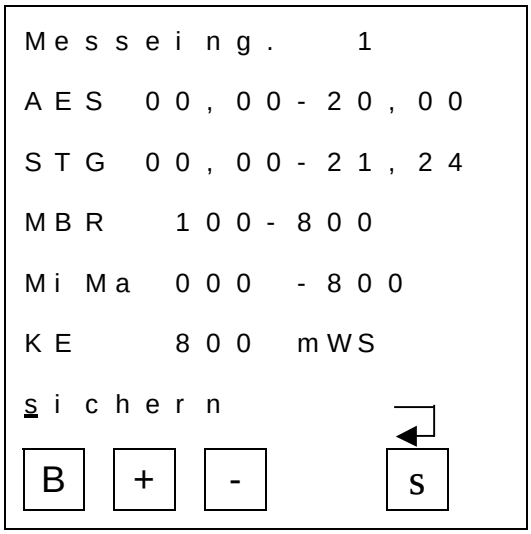


Abbildung 14 Eingaben übernehmen und sichern

Im Menüpunkt Konfiguration können verschiedene Grundeinstellungen vorgenommen werden:

- Datenbasis der Verrechnung und Bargraphen
- die Zuordnung des Messeingangskanals zu den Relaisgängen
- Einstellung Bereitschaftsmeldung
- Schaltverhalten der Ausgänge
- pegelunabhängiges Schalten der Ausgänge

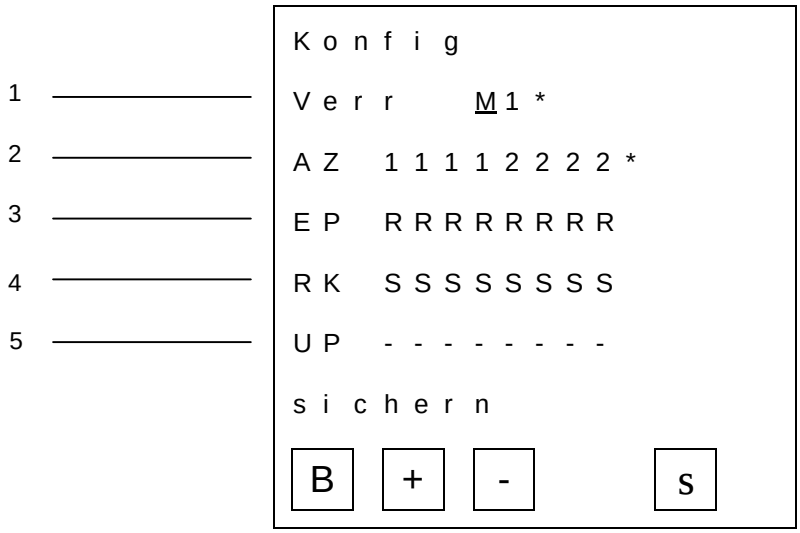


Abbildung 15 Menü Konfiguration

Zeile	Bezeichnung	Einstellmöglichkeiten	Werkseinstellung
1	Basis für die Verrechnung und Bargraph Kurzzeichen: Verr	M1 M2 M1-M2 M2-M1 M1+M2	M1
2	Zuordnung Messeingang zu Grenzwert. Kurzzeichen: AZ Es ist keine Mischung der Zuordnungen möglich	1 -> Messkanal 1 2 -> Messkanal 2 v -> Verrechnung	bei 8 GW 11112222
3	Einstellung der Bereitschaftsprüfung der Eingänge Kurzzeichen: EP	1 -> Eingang muss 1 sein 0 -> Eingang muss 0 sein R -> Rückmeldung muss erfolgen - -> keine Prüfung	bei 4 GW RRRR bei 8 GW RRRRRRRR
4	Schaltverhalten der Relaisausgänge Kurzzeichen RK	S -> Schließer O -> Öffner	alle als Schließer
5	Uhrenpegel Kurzzeichen UP	U -> Uhrenpegel - -> kein Uhrenpegel	bei 4 GW ---- bei 8 GW --------

Option 2 Messeingänge: Die Zuordnung Messeingang zum Grenzwert ist die Grundlage für das Schaltverhalten des Ausgangsrelais. Das bedeutet, dass z.B. die Eingabe für AZ 1122 die Grenzwerte 1 und 2 dem Messeingang 1 und die Grenzwerte 3 und 4 dem Messeingang 2 zugeordnet sind.

In der Zeile EP (Eingangsprüfung) wird eingegeben, wie und ob ein Ausgangsrelais einer Prüfung unterzogen werden soll. Bei der Funktion des Pumpentauschs, ist eine der drei Eingangsprüfungsarten der Ausgänge, die am Pumpentausch teilnehmen, erforderlich.
Bei einer fehlerhafte Eingangsprüfung, wird im Betriebsmodus ein Strich anstatt eines Kreises angezeigt und der Störungskontakt für Pumpenfehler inkl. Sammelstörung ist aktiv.

Wird in der Zeile UP (Uhrenpegel) „U“ angewählt, kann dieser Ausgang, unabhängig von der momentanen Erfüllung seiner Grenzwertbedingung geschalten werden, wenn an der Klemme 41 bzw. 42 (je nach Zuordnung unter AZ) des Plus anliegt.

6.4 Schaltverhalten der Ausgänge

Menüpunkt Grenzwerte 1 bis 4 bzw. 8.
Jeder Ausgang kann als Grenzwert- oder Tendenzmelder betrieben werden.
Die Grenzwerte können mit Min.-, Max-, Fenster- oder Intervallschaltverhalten programmiert werden.
Als Zusatzfunktion zum Ausschalten aller Ausgänge steht die Funktion Pausestellung (6.4.1) zur Verfügung. Damit können die betreffenden Ausgänge vorübergehend ausgeschaltet werden.

Für jeden Ausgang kann die Ein –und Ausschaltverzögerung von 0,1 bis 59,9 sek (RZE + RZA) unabhängig voneinander eingestellt werden.

Ist mindestens ein Ausgang eingeschaltet, bzw. eine Bedingung erfüllt, liegt an der Klemme 26 + an.

Die Werkseinstellung für die Ausgänge ist für alle Ausgänge „GMI Schaltverhalten Minimal“ und der Wert ist 100 multipliziert mit der Ausgangsnummer. Die Verzögerungszeit ist in beiden Fällen 1,0 sek.

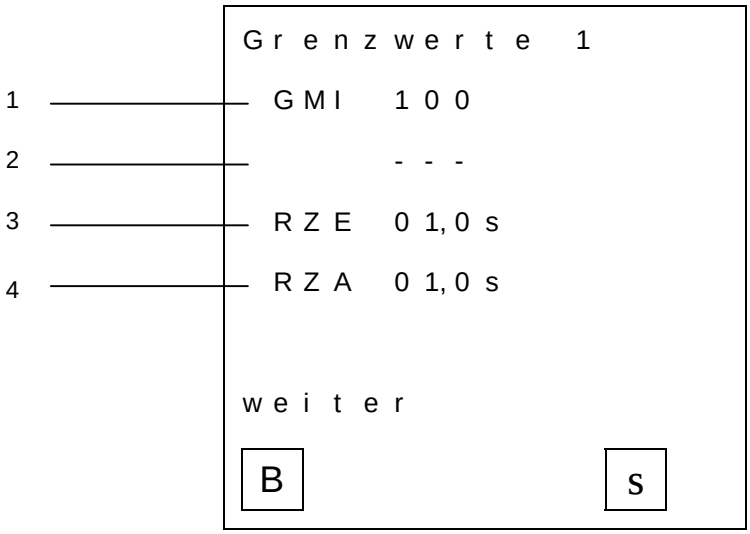


Abbildung 16 Menü Grenzwert

Zeile	Bezeichnung	Einstellmöglichkeiten	Werkseinstellung
1	Schaltverhalten Grenzwert	GMI GMA GFI GFA GI TST TFA	GMI
1	Zahlenwert Grenzwert	000 bis 999	000
2	zweite Zeile bei GFI, GFA, GI, TST und TFA		vielfaches von 100 je nach Grenzwert Nummer
2	Zahlenwert Grenzwert	000 bis 999	000
3	Relais Einschaltverzögerung Abkürzung: RZE	0,1 bis 59,9 s	1,0 Sekunden
4	Relais Ausschaltverzögerung Abkürzung: RZA	0,1 bis 59,9 s	1,0 Sekunden

6.4.1 Schaltverhalten Minimal

Das Ausgangsrelais schaltet beim Unterschreiten des Grenzwertes ein, und fällt beim Überschreiten des Grenzwertes wieder ab.
Kurzzeichen: GMI

6.4.2 Schaltverhalten Maximal

Das Ausgangsrelais schaltet beim Überschreiten des Grenzwertes ein und fällt beim Unterschreiten wieder ab.
Kurzzeichen: GMA

6.4.3 Schaltverhalten Fenster innen

Bei Fensterbetrieb innen, wird über die zwei Vorgaben von Einschaltpunkt (E100) und Ausschaltpunkt (A000) unterschieden, ob das Ausgangsrelais innerhalb des angegebenen Fensters anspricht.
Kurzzeichen: GFI

6.4.4 Schaltverhalten Fenster außen

Bei Fensterbetrieb außen, wird über die zwei Vorgaben von Einschaltpunkt (E100) und Ausschaltpunkt (A000) unterschieden, ob das Ausgangsrelais außerhalb des angegebenen Fensters anspricht.
Kurzzeichen: GFA

6.4.5 Schaltverhalten Intervall

Bei Einstellung „Intervall“ wird ein getrennter Einschaltpunkt (E100) und Ausschaltpunkt (A000) vorgegeben.
Beide können beliebig eingestellt werden. Sie werden durch den programmierten Messbereich (Null- und Vollabgleich) begrenzt. Das bedeutet, der Ausschaltpunkt kann über oder unter dem Einschaltpunkt liegen. Dadurch können Befüll- und Entleerschaltungen realisiert werden.
Kurzzeichen GI

6.4.6 Schaltverhalten Tendenz steigend

Im Menü werden der Zeitraum (T00S) und die erforderliche steigende Abweichung (A000) des Messsignals vorgegeben, die zu einer Tendenzmeldung führen.
Die Ansprechzeit ist für jeden Ausgang getrennt einstellbar und ermöglicht so ein zeitlich versetztes Einschalten von z. B. zwei Pumpen.
Kurzzeichen: TST

6.4.7 Schaltverhalten Tendenz fallend

Im Menü werden der Zeitraum (T00S) und die erforderliche fallende Abweichung (A000) des Messsignals vorgegeben, die zu einer Tendenzmeldung führen.
Die Ansprechzeit ist für jeden Ausgang getrennt einstellbar und ermöglicht so ein zeitlich versetztes Einschalten von z. B. zwei Pumpen.
Kurzzeichen: TFA

6.5 Programmierung Nachtpegel

Sind unterschiedliche Pegel über den Tag, in einer bestimmten Zeit oder an verschiedenen Wochentagen gefordert, können die einzelnen Grenzwerte mit Hilfe der Funktion Nachtpegel, abweichend konfiguriert werden.
Dabei stehen im Menü Nachtfreigabe folgende Möglichkeiten zur Auswahl:

- zeitgesteuert in vollen Stunden
- externes Signal (Anschlussklemme 38) z. B. individuell über eine Zeitschaltruhr oder sonstige Zeitsteuerung
- generell aus

Die Nachtpegel müssen im Menüpunkt „Nachtpegel“ für jeden Grenzwert individuell freigegeben werden, wobei der Schaltmodus nicht verändert werden kann.

Befindet sich das Gerät im Modus Nachtpegel, wird im Betriebsmodus das Zeichen „N“ für Nachtpegel angezeigt und an der Klemme 21 steht + an. Im normalen Modus bzw. Tagpegel wird ein „T“ angezeigt.

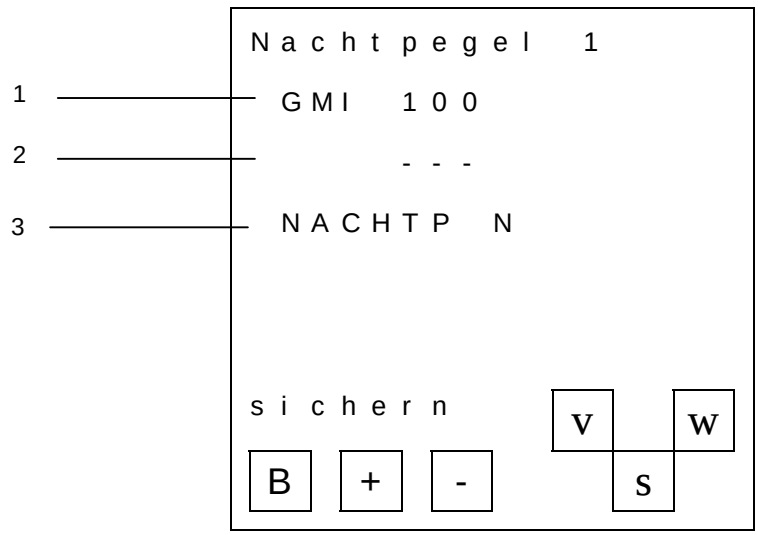


Abbildung 17 Menü Nachtpegel

Zeile	Bezeichnung	Einstellmöglichkeiten	Werkseinstellung
1	Schaltverhalten Grenzwert	nicht einstellbar, wird vom zugehörigen Grenzwert übernommen	GMI
1	Zahlenwert Grenzwert	000 bis 999	Vielfaches von 100 je nach Grenzwert Nummer
2	zweite Zeile bei GFI, GFA, GI, TST und TFA	nicht einstellbar, wird vom Grenzwertmenü übernommen	-
2	Zahlenwert Grenzwert	000 bis 999	-
3	Nachtpegel aktivieren für den Grenzwert	J für Ja N für Nein	N

Die generelle Freigabe des Nachtpegels kann in dem Menü Nachtfreigabe konfiguriert werden. Dabei stehen zwei Möglichkeiten der Aktivierung zur Verfügung:

- zeitgesteuert -> über die interne Uhr des MFG 05
- externes Signal -> Plus an Klemme 38

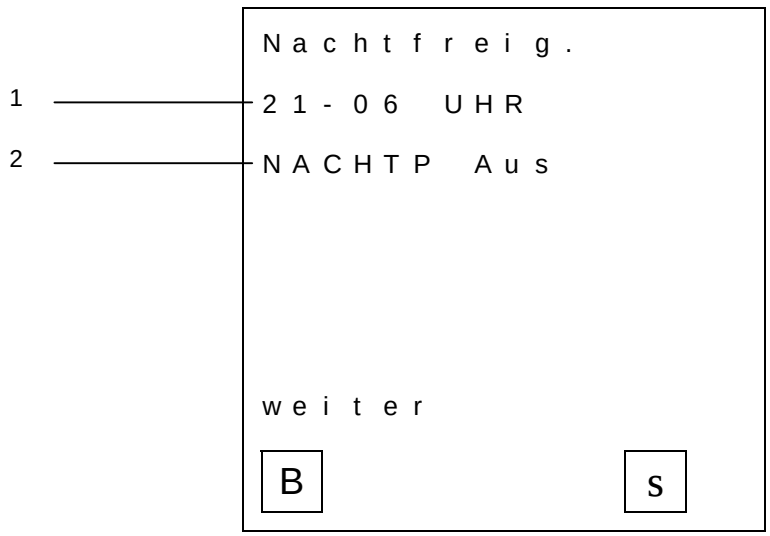


Abbildung 18 Menünachtfreigabe

Zeile	Bezeichnung	Einstellmöglichkeiten	Werkseinstellung
1	Zeitpunkt Uhrenpegel	0 – 23 Uhr, nur volle Stunden	21 – 06 Uhr
2	Nachtpegel Konfiguration	Aus Zeit EXT -> externes Signal (+ an Klemme 38)	Aus

6.6 Pausestellung der Ausgänge

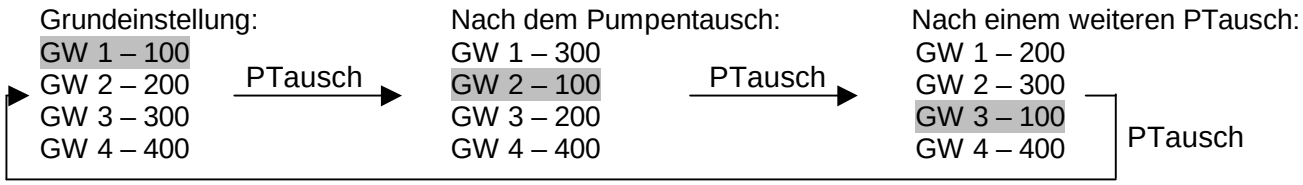
Der MFG 05 besitzt die Eigenschaft, dass er die Ausgänge in Ruhestellung setzt, wenn an den Klemmen 39 (Messeingang 1 und Verrechnung) bzw. 40 (Messeingang 2) ein Plus-Signal anliegt. Mit dieser Funktion ist es möglich die Messfunktionen des MFG 05 aufrecht zu erhalten, wenn z. B. Wartungsarbeiten an der Anlage durchgeführt werden und nur ein Messkreis und die Ausgänge die dem Messkreis 1 zugeordnet sind in Ruhestellung gesetzt werden sollen. Der andere Messkreis wird davon nicht beeinflusst.
Die Zuordnung welche Ausgänge in Ruhestellung gesetzt werden, ist aus der Konfiguration unter Punkt AZ im MFG 05 ersichtlich.

6.7 Pumpentausch Logik (PTausch)

Der Einsatz einer Pumpentauschlogik ist für die Effizienzsteigerung einer Anlage von großem Nutzen. Damit ist sichergestellt, dass alle Pumpen eine relativ gleichmäßige Laufzeit haben. Bei einer möglichen Störung bzw. beim Ausfall einer Pumpe, schaltet sich die nächste betriebsbereite Pumpe ein.

Die Pumpentauschfunktion ist für alle 4 bzw. 8 Ausgänge ausgelegt, Menüpunkt „PTausch“. Der MFG 05 hat dafür 4 bzw. 8 Eingänge, die die Bereitschaft der Antriebe signalisieren oder als Rückmeldung für den Pumpenlauf fungieren. Wobei der MFG 05 bis zu drei verschiedene Pumpentauschgruppen verwalten kann.
Ist der Pumpentausch aktiv, werden die eingestellten Grenzwerte, der im Pumpentausch beteiligten Pumpen, bei einem Pumpentausch, um einen Grenzwert verschoben. Wie im Beispiel unten zu sehen ist.

Beispiel: Im Pumpentausch sind die Grenzwerte 1 – 3 beteiligt.



Der Pumpentausch kann über vier verschiedene Arten erfolgen:

Tausch über Stop:	Jedes Mal, wenn alle am Pumpentausch beteiligten Ausgänge ausgeschaltet sind, wird automatisch der nächste Ausgang als erster angesteuert.
Tausch über Uhr:	Im Programmierbetrieb kann im Menüpunkt „PTausch“ eine Uhrzeit eingestellt werden (nur volle Stunden) zu der täglich ein Tausch erfolgt.
Tausch über Betriebsstunden:	Hier kann die Anzahl der Betriebsstunden eingestellt werden (nur ganze Stunden) nach der ein Tausch erfolgen soll. Der Tausch erfolgt zwingend beim Erreichen der vorgegebenen Zeit.
Tausch über ext. Eingang:	Liegt am Befehlseingang (Klemme 37) ein „+“ –Signal an, erfolgt sofort ein Pumpentausch ohne Berücksichtigung der Grenzwerte.

Über die Eingänge „Antriebe bereit“, Klemme 29 bis 36, wird dem MFG gemeldet, welche Antriebe für eine Pumpensteuerung zur Verfügung stehen. Nicht bereite Antriebe werden nicht berücksichtigt. Die Eingänge werden nur bearbeitet, wenn Pumpentausch angewählt wurde. Im Menüpunkt „EAB“ können die Eingänge als Öffner oder Schließer programmiert werden bzw. zu Rückmeldeeingängen erklärt werden. Erfolgt die Rückmeldung nicht innerhalb unter der im Menüpunkt „Rückmeldezeit RMZ“ vorgegebenen Zeit, wird auf die nächste Pumpe umgeschaltet. Bringt eine Pumpe dreimal in Folge keine Rückmeldung, wird sie nicht mehr angefordert. Unter dem Menüpunkt Rücksetzen (Seite 3) im Programmiermenü kann die Pumpenfreigabe wieder erteilt werden. Ein neuer Startversuch für die Pumpen wurde somit erteilt.
Ist der Pumpentausch aktiviert, steht an der Klemme 22 + an.

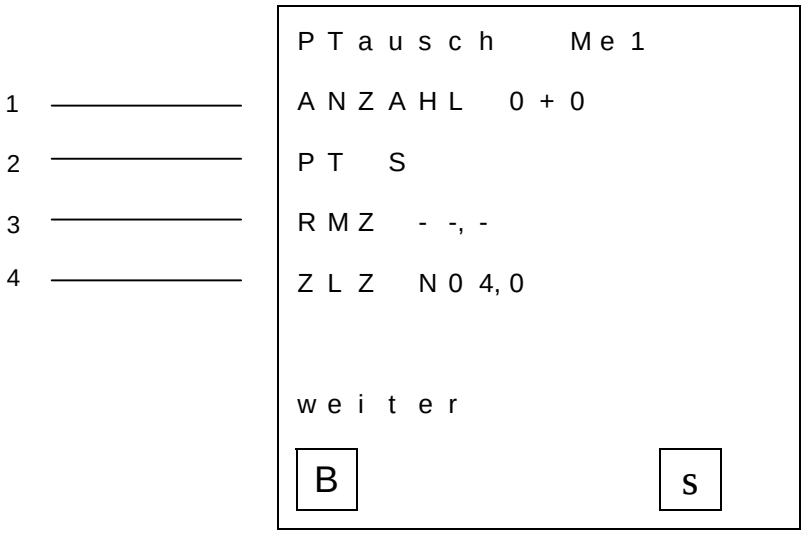


Abbildung 19 Pumpentausch

Zeile	Bezeichnung	Einstellmöglichkeiten	Werkseinstellung
1	Anzahl der beteiligten Pumpen am Pumpentausch	bei 4 GW 0 bis 4 + 0/1 bei 8 GW 0 bis 8 + 0/1	0 + 0
2	Aktivierung Pumpentausch	kein PT PT STP PT EXT -> externes Signal Klemme 37 00 UHR 00 BTR	kein PT
2	Einstellung Zeitpunkt Pumpentausch bei Uhr und BTR	0 bis 23 Uhr 0 bis 99 BTR	-
3	Rückmeldezeit (RMZ)	0 bis 99,9 s	00,0 sek
4	Einstellung Zwangsanlaufzeit (ZLZ)	N für Nein; J für Ja 0,0 bis 99,9 s	N 04,0 sek

6.7.1 Automatischer Zwangsanlauf

Wenn unter dem Menüpunkt „PTausch“ eine Pumpentauschart angewählt wurde, besteht die Möglichkeit den automatischen Zwangsanlauf einzuschalten. Ist der Zwangsanlauf eingeschaltet, wird nach jedem Pumpentausch, jeder bereite Antrieb für eine im Menüpunkt „Zwangslaufzeit ZLZ“ programmierbare Zeit in Sekunden kurz eingeschaltet.
Der letzte der maximal 4 bzw. 8 Pumpenausgänge kann als Feuerlöschpumpe „F“ programmiert werden. (Wenn z. B. 5 Ausgänge am Tausch teilnehmen, wäre dann der 6. Ausgang die Zusatzpumpe.) Ist „F“ aktiv kann trotzdem die vierte Pumpe angewählt werden.

6.7.2 Feuerlöschpumpe

Wird ein Ausgang als Feuerlöschpumpe „F“ programmiert, hat er folgende Funktion:

- Er nimmt nicht am Pumpentausch teil.
- Beim automatischen Zwangsanlauf wird er mit der Anforderung der 1. Pumpe (Einschalten des 1. Grenzwertes) für die programmierte Zwangsanlaufzeit „ZLZ“ eingeschaltet.

6.7.3 Betriebsstunden Ausgänge

Die Betriebsstunden der Ausgänge werden im Stundenraster angezeigt, siehe Abbildung 15. Da die Betriebsstunden beim Rücksetzen auf die Werkseinstellungen (Punkt 6.12) nicht zurückgesetzt werden, müssen diese manuell zurückgesetzt werden.
Auch beim Einbau einer anderen Pumpe, muss die Anzahl der bisherigen Betriebsstunden auf „00000“ gesetzt werden. Die Betriebsstunden werden netzausfallsicher im MFG 05 gespeichert.

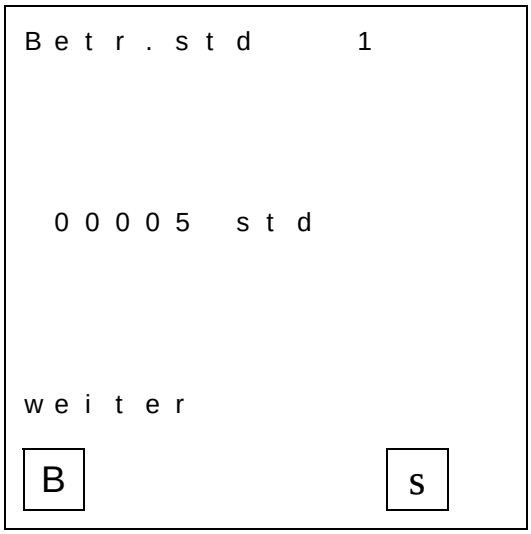


Abbildung 20 Betriebsstunden Ausgänge

6.8 Analogausgang

Je nach Ausbaustufe stehen einer oder drei analoge Stromausgänge zur Verfügung. Die Zuordnung und Einstellung erfolgt im Menü „analog Ausg."

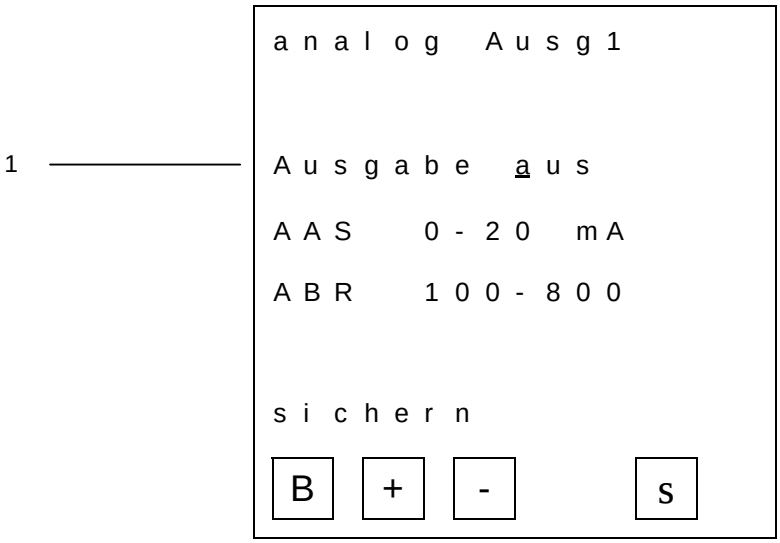


Abbildung 21 Menü Analog Ausgang

Zeile	Bezeichnung	Einstellmöglichkeiten	Werkseinstellung
1	Zuordnung Analogausgang zu analogem Eingang	Aus Me1 Me2 Verrechnung	Aus
2	AAS Analog Ausgang Sensor	0-20 mA 4-20 mA	0-20 mA
3	ABR Analog Messbereich	000-999	100-800

6.9 Infofenster

Im Infofenster wird die aktuelle Programmversion, die Hardwareversion und die Seriennummer des MFG 05 angezeigt.

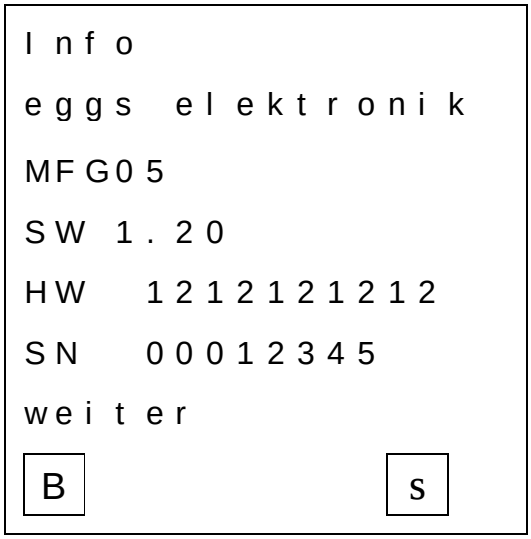


Abbildung 22 Infofenster

6.10 Anzeige Uhrzeit und Datum

Der MFG 05 besitzt eine Echtzeituhr, die netzausfallsicher betrieben wird. Die Anzeige der aktuellen Uhrzeit und des Datums kann im Menü „Uhr / Datum“ angezeigt werden. Eine automatische Umstellung von Sommer auf Winterzeit und umgekehrt ist nicht verfügbar.
Das Einstellen der Uhrzeit kann im MFG 05 oder über den MFG Control durchgeführt werden.

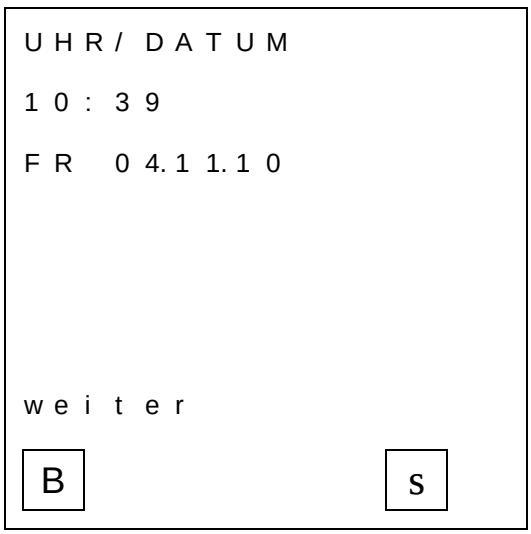


Abbildung 23 Uhrzeit und Datum

6.11 Störungsanzeige

Der MFG 05 kann verschiedene Störungsmeldungen über digitale Ausgänge ausgeben. Wird eine Störung vom MFG 05 erkannt, wird der Ausgang für die Sammelstörung auf Plus gesetzt. (Klemme 19) Die drei möglichen Störungen können an den getrennten Störungskontakten abgegriffen werden:

Störungsart	Klemme
Bereichsüberschreitung Sensor	23
Life Zero Störung Sensor	24
Pumpenfehler bzw. Eingangsprüfungsfehler	25

Ist die Störung beseitigt, wird die Störmeldung automatisch und ohne Verzögerung gelöscht.

Ausnahme:
Ist die Störung Pumpenfehler, mit dem Ausfallgrund dreimal keine Rückmeldung einer oder mehrerer beim Pumpentausch, festgestellt worden, müssen zusätzlich im Menüpunkt „Rücksetzen“ die Pumpen wieder zurückgesetzt werden. Da dieser Fehler nicht automatisch zurückgesetzt wird.

6.12 MFG 05 auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Um alle Einstellungen zu löschen ist ein Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen möglich. Im Menü „Ruecksetzen“ ist die Rückstellung auf die Werkseinstellungen möglich. Hierzu den Buchstaben von „N“ auf „J“ für Ja wechseln und anschließend die Eingabe sichern. Anschließend sind alle Einstellparameter gelöscht.

Die Parameter, die nicht zurückgesetzt werden, sind die Betriebsstunden der Ausgänge und die Min/ Max Werte der Messeingänge. Diese Parameter müssen einzelnen zurückgesetzt werden.

6.13 Relaistexte manuell eingeben

Die Texte der Ausgangsrelais, bis zu acht Stück, können entweder im Menü „Rel. Texte“ oder alternativ im MFG Control eingestellt werden. Bis zu sechs Zeichen, Buchstaben bzw. Zahlen, sind einstellbar.
Das Navigieren zwischen den Zeichen bzw. Zeilen ist über die Pfeiltasten rechts unten möglich.
Zum Speichern der Texte mit „sichern“ auf die Bestätigungstaste in der Mitte der Pfeiltasten drücken.

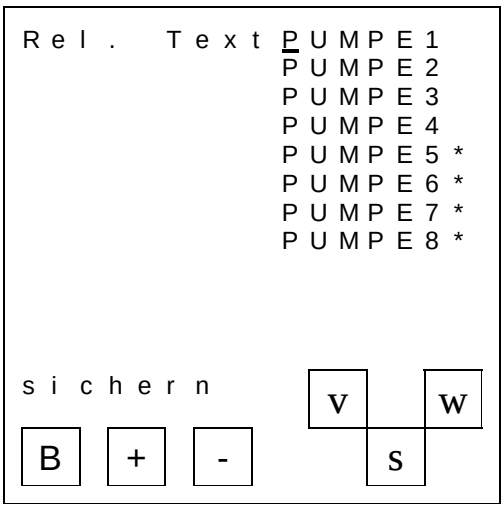


Abbildung 24 Menü Relaistexte

Die Eingabe der Texte ist ebenfalls über die PC Software MFG Control (Kapitel 10.3.6) möglich.

6.14 Messstellen Abgleich

Im Menü „Messstellen Abgleich“ kann jeder beliebige Sensor an die Umgebung angepasst werden. Die zwei Parameter AES (1 und 3), aus dem Menü „Messeingang“, werden angezeigt.

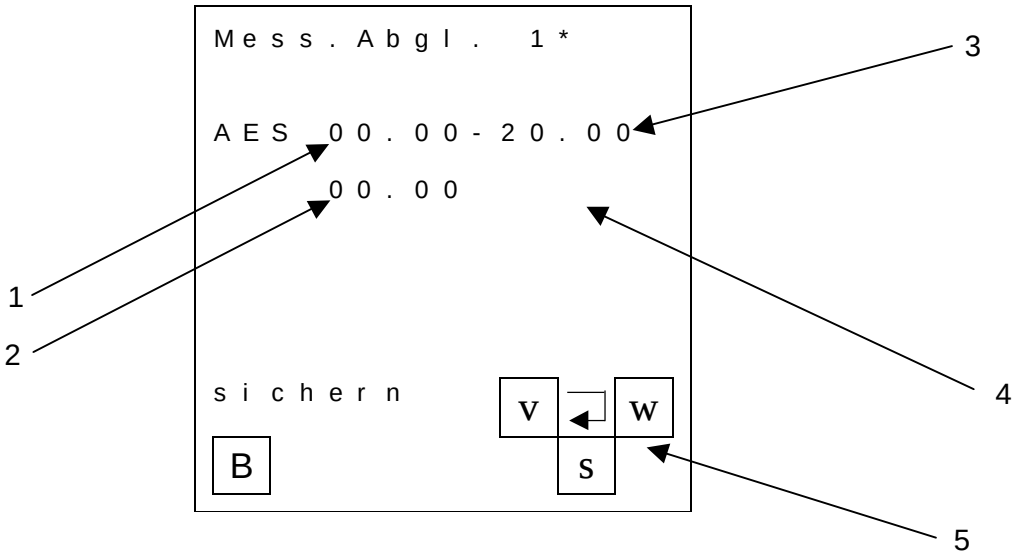


Abbildung 25 Messstellen Abgleich

Nach dem Öffnen des Menüs wird der aktuelle Messstrom in mA des jeweiligen Messeingangs (2) angezeigt. Zum Übernehmen des Messwertes, auf die Taste „Return“ (5) drücken. Der Wechsel zwischen minimalem und maximalem Sondenstrom wird mit den Pfeiltasten links und rechts durchgeführt. Das Feld 1 ist der minimale Sondenstrom und das Feld 3 der maximale Sondenstrom des Parameters AES. Zum kopieren der Abgleichwerte in die zwei Parameter AES im Menü Messeingang, die Bestätigungstaste betätigen. Aus „sichern“ wird „fertig“ und die neuen Einstellungen sind abgespeichert.

7 Anzeigemodus MFG 05

Ist eine Kontrolle bzw. Überprüfung der einprogrammierten Parameter notwendig, können die Parameter im Anzeigemodus des MFG 05 einfach abgefragt werden, ohne dabei die Parameter zu verändern.
Um in den Anzeigemodus des MFG 05 zu gelangen, muss im Betriebsmodus die Taste „A“ gedrückt werden. Wird die Taste „A“ gedrückt, wird das gleiche Menü wie im Programmiermodus angezeigt, mit der Ausnahme, dass unten rechts anstatt „PRG“ die Abkürzung „ANZ“ angezeigt wird.
Die Menüanzeige und die gesamte Struktur ist identisch mit dem Programmiermodus.

Abbildung 26 Anzeigemodus Gerätekonfiguration

8 Simulation MFG 05

Zur Inbetriebnahme einer Anlage, sofern noch nicht alle Komponenten verfügbar sind, stellt der MFG 05 den Simulationsmodus zur Verfügung. Darin wird zur Inbetriebnahme und Fehlersuche, anstatt auf das analoge Eingangsmesssignal, auf das Simulationssignal umgeschalten.

Zum Starten des Simulationssignals, muss im Betriebsmodus die Taste „S“ gedrückt werden. Wird diese Taste betätigt, liegt an der Klemme 20 + an für die Meldung Simulation aktiv. Die Anzeige des MFG 05 schaltet in den Simulationsmodus.

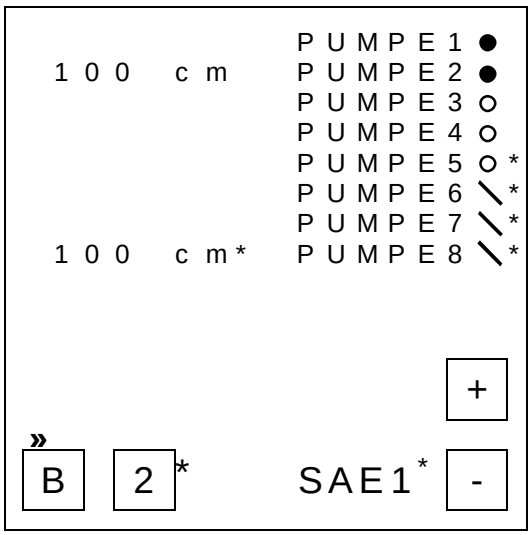


Abbildung 27 Simulationsmodus

Im Simulationsmodus können beide analogen Messsignale simuliert werden, jedoch ist jedes getrennt voneinander ansprechbar. (zwei Messsignale nur bei Option) Das Messsignal kann durch die zwei Tasten + und – im ganzen Messbereich durchfahren werden. Die Bewertung der Grenzwerte und alle weiteren Funktionen im MFG 05 laufen dabei weiter.
Die Anzeige „SAE1“ für Sensor analog Eingang 1 besagt, welcher Kanal zur Zeit simuliert wird. Durch das drücken auf die Zahl „2“, kann, wenn vorhanden, auf den zweiten Messkanal umgeschalten werden.

Um den Simulationsmodus zu verlassen und wieder zurück in den Betriebsmodus zu gelangen, muss die Taste „B“ gedrückt werden. Anschließend wird die Meldung für „Simulation aktiv“ gelöscht und die Messung läuft mit den realen Messwerten weiter.

9 Datenloggerfunktion MFG 05

Der MFG 05 besitzt in der Variante „Datenloggerfunktion“ einen SD Kartenschacht. Hier kann jede handelsübliche SD Karte eingesteckt werden mit einem maximalen Speichervolumen von 4 GB. Es ist jedoch darauf zu achten, dass herkömmliche SD Karten aus dem Handel oftmals einen begrenzten Temperaturbereich haben.

Die Variante SD Karte beinhaltet zwei zusätzliche Funktionen:
1. Speicherung der aktuellen Messdaten und -zustände auf der SD Karte
2. Austausch und Speicherung der Konfigurationsparameter auf der SD Karte

Die Datenmenge bzw. die aufgezeichneten Daten sind abhängig von der Größe der SD Karte, wobei bei einem Speichervolumen von 1 GB, mindestens 10 Jahre lang die entsprechenden Messwerte aufgezeichnet werden können. Das Zeitraster erlaubt eine Einstellung von 10 bis 9990 Sekunden in 10 Sekunden Schritten.
Für jeden Tag, wird eine neue Log Datei mit dem Datum als Dateinamen angelegt.

9.1 Einstellung Datenlog

Die zeitliche Einstellung der Taktung der Messdaten ist auf der Seite Zeit -> Datalog zu finden. Möglich ist hier die Eingabe eines Zeitrasters von 10 bis 9990 Sekunden, in Schritten von jeweils 10 Sekunden.

Hierbei kann in der ersten Zeile die Taktung in Sekunden eingestellt werden. In der zweiten Zeile wird die Datenloggerfunktion generell aus– oder eingeschalten.

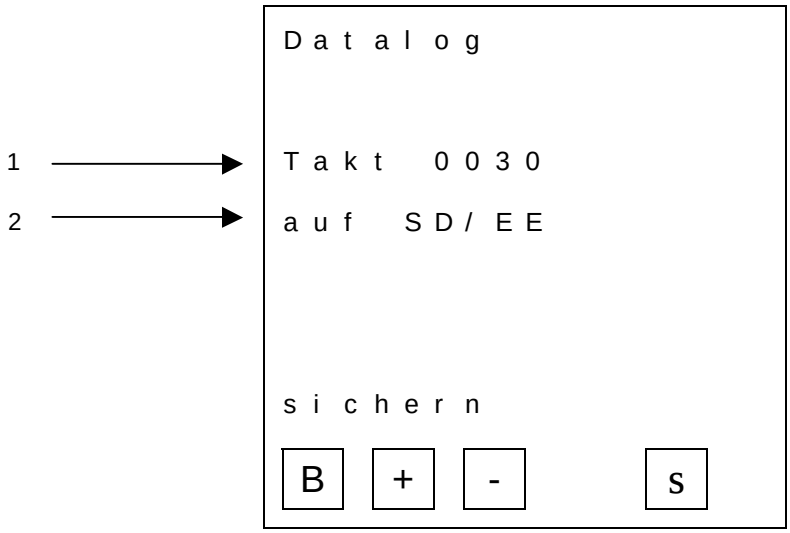


Abbildung 28 Menü Datenlog

Zeile	Bezeichnung	Einstellmöglichkeiten	Werkseinstellung
1	Taktung Datenloggung auf SD Karte	10 bis 9999 Sekunden	30 Sekunden
2	Zustand Datenlog	Aus Auf SD/EE	Aus

9.2 Handhabung der SD Karte

Das Entfernen der SD Karte aus dem MFG 05 darf nur unter bestimmten Bedingungen erfolgen. Da das unsachgemäße Entfernen der SD Karte dazu führen kann, dass diese nicht mehr lesbar ist. Deshalb müssen hierbei die folgenden Schritte beachtet werden:

1. im Programmiermodus in das Menü „SD Wechsel“ gehen
2. die SD Karte entnehmen

Für das Einstecken der SD Karte in den SD Kartenschacht müssen keine besonderen Vorkehrungen getroffen werden.

Das Dateisystem auf der SD Karte muss FAT sein, ansonsten ist kein Schreiben auf die SD Karte vom MFG 05 aus möglich.

9.3 Parameter mit der SD Karte verwalten

Mit der Funktion „Datenloggerfunktion“ besteht zusätzlich die Möglichkeit, die gesamten Parameter vom MFG 05 zum MFG Control und umgekehrt, zu übertragen.

Das Laden und Speichern auf der SD Karte im PC Programm MFG Control ist in den Kapiteln 10.3.2 und 10.3.3 beschrieben.

Im MFG 05 muss für das Laden bzw. Abspeichern der Parameter in das Menü „SD – Transfer“ navigiert werden. Die Daten können nur im Programmiermodus verarbeitet werden. Im Menü muss in der ersten Zeile die Richtung angegeben werden: „Para – SD“ bedeutet, dass die Parameter vom MFG 05 zur SD Karte übertragen werden (siehe Abbildung 21). Für die Gegenrichtung, von der SD Karte zum MFG 05, muss die Zeile 1 auf „SD – Para“ gestellt werden. Die Dateierweiterung ist dabei immer *.dat.

Zum Ausführen der Aktion muss sich der Cursor in der zweiten Zeile befinden und die Enter –Taste betätigt werden. Nach erfolgreichem Speichern, kann das Menü durch Drücken des Pfeils nach unten (4) oder durch Betätigen der Taste „B“ (3) verlassen werden.

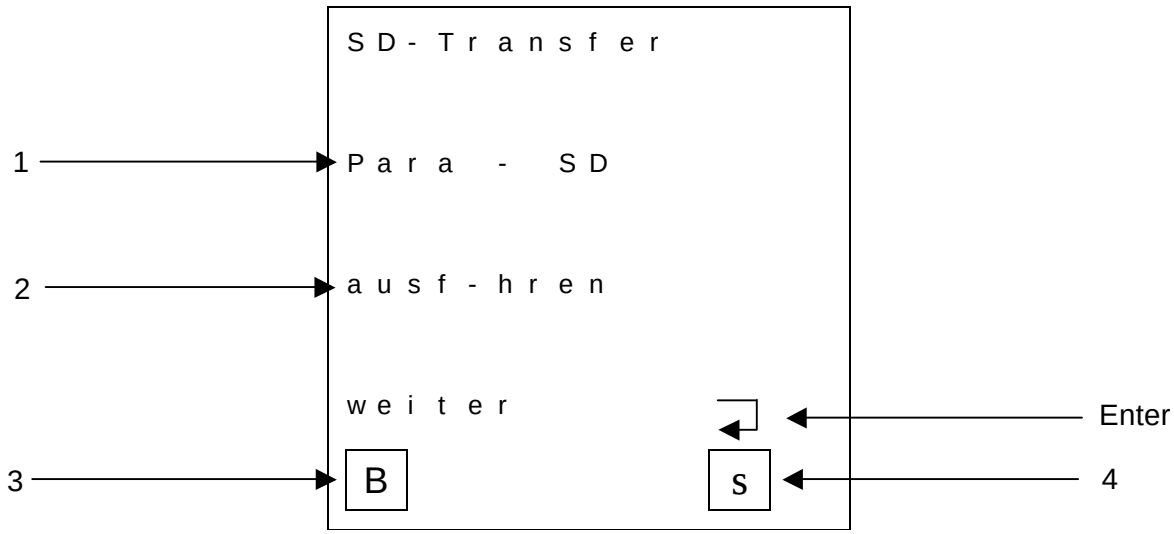


Abbildung 29 SD-Transfer

9.4 Aufgezeichnete Daten darstellen

Die Dateien auf der SD Karte, sind in einem speziellen Rohdatenformat angelegt. Hier ist der Dateiname immer wie folgt aufgebaut: „egJJMMTT“ -> Beispiel: „eg110107“ (07. Januar 2011).
Das PC Programm MFG Control stellt ein Konvertierungsprogramm zur Verfügung, das jede einzelne *.dlg-Datei in eine neue Tabellenkalkulationsdatei *.csv umwandelt (siehe dazu Kapitel 10.3.15.).

10 PC Programm MFG 05 Control

Die Einstellungen für den MFG 05 können im PC Programm MFG Control durchgeführt werden. Dabei ist keine Installation des Programms notwendig, sondern kann direkt als Applikation gestartet werden. Die Datenübertragung zum MFG 05 kann entweder über die mitgelieferte Datenschnittstelle RS232 oder über die USB Schnittstelle erfolgen.
Mit der Variante SD Karte ist es möglich, die Konfigurationsdatei auf der SD Karte zu speichern und die Datei über das Menü im MFG 05 zu laden und die Konfiguration zu übernehmen.

Das Laden und Speichern von den Einstellungen von bzw. auf die Festplatte oder mit der Variante SD Karte ist ebenfalls durchführbar.

Das MFG Control bietet außerdem die Möglichkeit, die aktuellen Zustände und Messdaten des MFG 05 in einem Remote Screen anzuzeigen.

Die Anleitung des MFG 05 kann über „Hilfe -> Anleitung“ im MFG Control geöffnet werden.

10.1 MFG Control starten

Zum Starten des MFG Controls, die Datei „MFG05Control.exe“ doppelt anklicken. Eine Installation des Programms ist nicht notwendig. Nach dem Programmstart wird die Bedienoberfläche des MFG Controls angezeigt (siehe nachfolgende Abbildung).

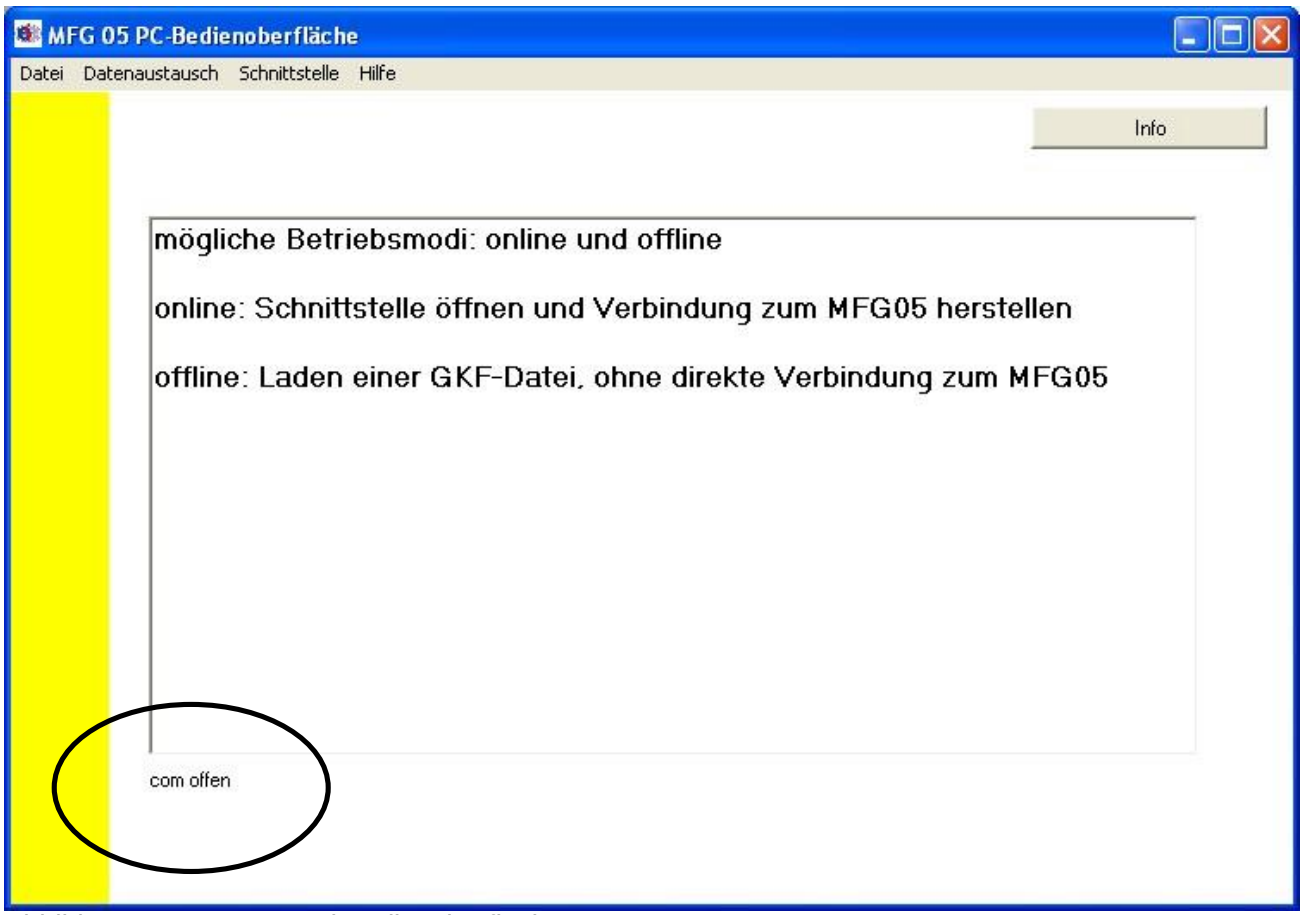


Abbildung 30 MFG Control Bedienoberfläche

Da die spezifische Grundkonfiguration des MFG 05 für das MFG Control nicht bekannt ist, gibt es zwei Möglichkeiten die Konfiguration zu laden:
Entweder kann die Konfiguration offline mit der mitgelieferten *.gkf Datei oder online direkt vom MFG 05 geladen werden.

10.2 Grundkonfiguration laden

10.2.1 Grundkonfiguration offline laden

Um den Betriebsmodus des MFG 05 offline zu laden, ist es notwendig die mitgelieferte *.gkf Datei über das Menü „Datei -> laden einer GKF Datei“ auszuwählen.

Abbildung 31 MFG Control Menü Datei

Nach dem Laden der Datei stellt das Programm MFG Control nur die Funktionen zur Auswahl, die der MFG 05 besitzt (siehe Abbildung 34).

10.2.2 Grundkonfiguration online laden

Das Laden der Grundkonfiguration online setzt voraus, dass eine direkte Verbindung zum MFG 05 besteht. Dazu ist es notwendig, das mitgelieferte Schnittstellenkabel auf der einen Seite in den eingeschalteten MFG 05 und auf der anderen Seite in die RS-232 Schnittstelle des Computers einzustecken.
Nun muss eine Datenverbindung zwischen dem MFG Control und dem MFG 05 hergestellt werden. Bei einer Verbindung mit der RS-232 Schnittstelle muss der COM Port bekannt sein, in den das mitgelieferte Verbindungskabel im Computer eingesteckt worden ist. Ist der COM Port unbekannt, kann folgendermaßen vorgegangen werden:

1. Windows Explorer öffnen
2. mit der rechten Maustaste „Arbeitsplatz“ und danach „Eigenschaften“ anklicken
3. Daraufhin öffnet sich das Fenster „Systemeigenschaften“
4. unter der Karteikarte „Hardware“ den „Gerätemanager“ öffnen
5. im „Gerätemanager“ unter „Anschlüsse“ (COM und LPT) werden alle verfügbaren COM Schnittstellen angezeigt (siehe Abbildung 23 als Beispiel, hier ist COM1 verfügbar)

Abbildung 32 Beispiel Geräte Manager

Wenn die COM Port Nummer bekannt ist, kann eine Verbindung zum MFG 05 hergestellt werden.

10.2.3 Verbindung mit RS232 zum MFG 05 aufbauen

Ist bekannt an welchem COM Port der MFG 05 angeschlossen ist, kann im MFG Control über das Menü „Schnittstelle -> COM Port auswählen“ geöffnet werden. Zuerst muss die bekannte COM Port Nummer im Feld 1 eingetragen werden. Anschließend auf den Button „open“ (2) und im Anschluss daran den Button „weiter“ (3) betätigen. Das Auswahlfenster (1) muss einmal aufgeklappt werden.

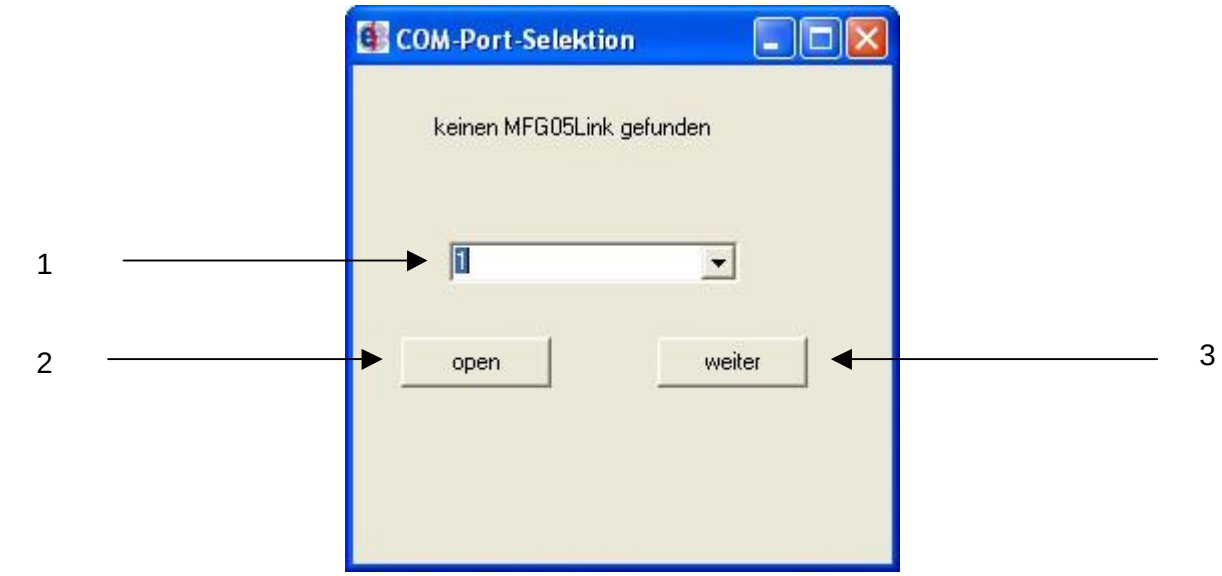


Abbildung 33 MFG Control COM Port Selektion RS232

10.2.4 Verbindung mit USB zum MFG 05 aufbauen

Nach dem Einstecken des USB Steckers in den PC wird der USB Treiber geladen. Anschließend zum Konfigurieren der Schnittstelle in das Menü „Schnittstelle -> COM Port auswählen“ gehen und auf die Buttons „open“ (1) und „weiter“ (2) nacheinander klicken.

Abbildung 34 MFG Control COM Port Selektion USB

10.2.5 Konfiguration aus MFG 05 auslesen

Nach dem erfolgreichen Verbindungsaufbau erscheint unten links die Meldung auf der MFG 05 Bedienoberfläche „com offen“ (siehe Abbildung 30 MFG Control Bedienoberfläche).
Mit der Aktion im das Menü „Schnittstelle -> Verbindsaufbau“ wird die Konfiguration des MFG 05 zum MFG Control übertragen. War das Auslesen der Grundkonfiguration erfolgreich, wechselt die Anzeige im MFG Control und lädt die folgende Oberfläche:

Abbildung 35 MFG Control Grundkonfiguration

10.3 Parametrierung mit MFG 05 Control

Die Parametrierung mit dem MFG Control ist sehr einfach. Dabei sind Namen und Einteilung der Menüpunkte im MFG Control und MFG 05 identisch. Die Bedienoberfläche des MFG Controls, ist wie der MFG 05 in drei Hauptseiten, nämlich „Gerätekonfiguration“, „Zeit“ und „Schnittstellen“ unterteilt. Die Menüpunkte sind ebenfalls gleich benannt.
Zur Verwaltung von Dateien bzw. Einstellungen sind alle Funktionen in der Menüleiste „Datei“ enthalten.
Für die Übertragung der Einstellungen vom oder zum MFG 05/ MFG Control ist die Menüleiste „Datenaustausch“ zu verwenden.
Eine Übertragung der Parameter zum MFG 05 ist nur möglich, wenn sich dieser im Betriebsmodus befindet.

Wichtig:
Werden Einstellungen eingegeben, muss im jeweiligen Fenster der Button „sichern“ gedrückt werden, damit die Eingaben übernommen werden.

10.3.1 Werkseinstellungen laden im MFG 05 Control

Das Laden der Werkseinstellungen kann unter „Datei -> Vorgabewerte/Grundeinstellungen“ durchgeführt werden. Daraufhin werden alle bisherigen Eingaben im MFG Control überschrieben.

10.3.2 Konfigurationsdaten laden

Liegt bereits eine Konfigurationsdatei für den MFG 05 vor (*.dat Datei), kann diese über das Menü „Datei -> laden von Festplatte/SD Karte“ geladen werden (siehe Abbildung 22).

10.3.3 Konfigurationsdaten speichern

Ist die Parametrierung vollständig, kann die aktuelle Konfiguration, die im MFG Control angezeigt wird, in eine Konfigurationsdatei *.dat über das Menü „Datei -> speichern auf Festplatte/ SD Karte“ abgespeichert werden. Der Inhalt der Datei ist nur für den MFG Control und den MFG 05 lesbar.
In Verbindung mit der Variante SD Karte, kann die Konfigurationsdatei auch direkt auf die SD Karte gespeichert werden und die Datei im MFG 05 wieder eingelesen werden (siehe auch Kapitel 9).

Eine Speicherung der Parameter in reiner Textform, kann über den Menüpunkt „Datei -> ParamtoTextFile“ durchgeführt werden.

10.3.4 Datenaustausch MFG 05 Control mit MFG 05

Der Datenaustausch zwischen dem MFG Control und dem MFG 05 kann unter dem gleichnamigen Menülistennamen „Datenaustausch“ durchgeführt werden. Um die Parameter vom MFG 05 auszulesen muss „Datenaustausch -> Parameter zum PC“ ausgewählt werden. Das Schreiben der Konfiguration in den MFG 05 geschieht mit dem gleichen Vorgehen, nur dass dabei der Menüpunkt „Datenaustausch -> Parameter zum MFG“ ausgewählt werden muss.

Abbildung 36 MFG Control Menüliste Datenaustausch

Die Pumpentexte werden getrennt von den Parametern des MFG 05 übertragen, da die Texte nur im MFG Control editiert werden können.

Der MFG 05 übernimmt und verarbeitet sofort im Anschluss der Übertragung die neuen Parameter bzw. Texte. Hierzu muss das Gerät nicht neu gestartet werden.

10.3.5 Analogeingänge mit MFG 05 Control parametrieren

Zur Einstellung der Analogeingänge steht wiederum das Menü „Messeingang“ zur Verfügung. Das Umstellen auf den zweiten Analogeingang, wenn vorhanden, muss rechts neben dem Button „Mess-Eingang“ vorgenommen werden. In der Überschrift steht zur Sicherhit nochmals die Kanalnummer des Messeingangs.

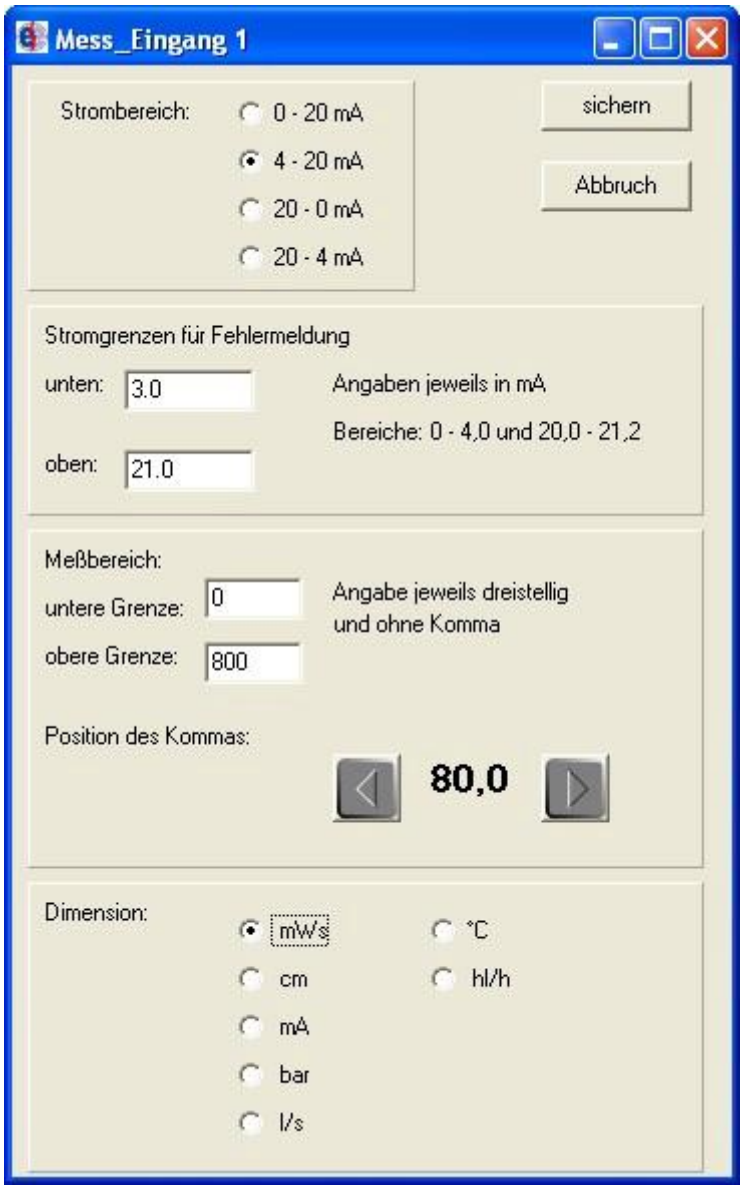


Abbildung 37 MFG Control Menü Messeingang

Wichtig:
Zur Übernahme der Parameter muss auf „sichern“ gedrückt werden. Daraufhin schließt sich das Fenster. Wird der Button „verlassen“ betätigt, wird das Fenster ohne Speicherung der geänderten Parameter geschlossen.

10.3.6 Konfiguration und Zuordnung plus Texte mit MFG 05 Control einstellen

Im Menü „Konfiguration“ werden die Verknüpfungen zwischen Analogeingang und Grenzwerte eingegeben. Ebenfalls können hier die Texte für die Ausgänge editiert werden.

Unter Punkt 1 wird die Verrechnung eingestellt, wobei die Verrechnung nur bei mehr als einem analogen Messkreis zum Tragen kommt. Die Einstellung der Verrechnung ist auch die Datenbasis für den Bargraphen im MFG 05.

Die Zuordnung der Ausgänge zu einem analogen Messkreis bzw. Verrechnung kann unter Punkt 2 editiert werden. Das Mischen der Messkreise z. B. 112211vv ist nicht erlaubt bzw. nicht möglich.

Die Eingangsprüfung der Relaisausgänge kann im Punkt 3 vorgenommen werden. Folgende Möglichkeiten sind hier zulässig:
1 -> Eingang muss 1 sein
0 -> Eingang muss 0 sein
R -> Rückmeldung muss geprüft werden
- -> keine Prüfung

Hinweis zur Eingangsprüfung:
Wird eine Eingangsprüfung nicht erfüllt wie eingestellt, wird im Betriebsmodus des MFG 05 anstatt einem Kreis ein schräger Strich angezeigt und eine Störungsmeldung ausgegeben.

Das Schaltverhalten der Relaisausgänge (4) kann entweder als Schließer (S) oder Öffner (O) gewählt werden.

Wichtig:
Im Betriebsmodus des MFG 05 wird nicht der Zustand des Relais angezeigt, sondern nur ob die Bedingung des Grenzwertes erfüllt ist (wenn ja, Anzeige Kreis ausgefüllt).

Die Einstellung zum Freigeben der pegelunabhängigen Steuerung von Grenzwerten, genannt Uhrenpegel, kann unter Punkt 5 mit der Einstellung „U“ vorgenommen werden. Ist die Bedingung eines Grenzwertes nicht erfüllt, kann noch ein Ausgang geschaltet werden, wenn der Eingang für das pegelunabhängige Schalten aktiv ist. Die höchste Priorität hat aber die Pausestellung der Ausgänge, d.h. wird der zugeordnete Eingang aktiv, wird trotz des aktiven pegelunabhängigen Schaltens, der Ausgang inaktiv.

Die Namen der Relaisausgänge können im unteren Teil des Fensters editiert werden. Wobei darauf zu achten ist, dass nicht mehr als sechs Zeichen vergeben werden. Es sind nur Zahlen, Großbuchstaben und Leerezeichen erlaubt..

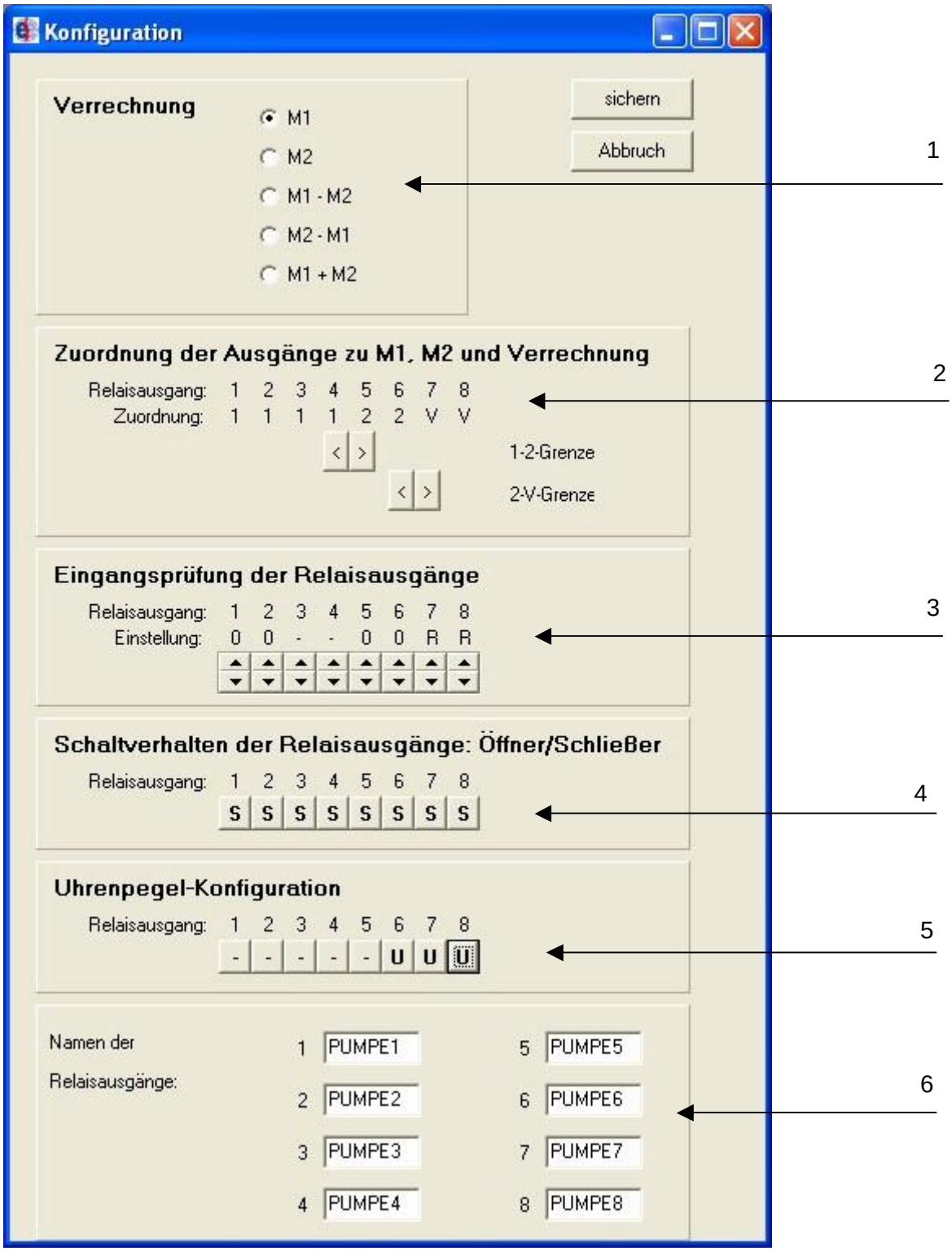


Abbildung 38 MFG Control Menü Konfiguration

Wichtig:
Zur Übernahme der Parameter muss auf „sichern“ gedrückt werden. Daraufhin schließt sich das Fenster. Beim Drücken auf den Button „verlassen, wird das Fenster ohne Speicherung der geänderten Parameter geschlossen.

10.3.7 Schaltverhalten der Ausgänge mit MFG 05 Control einstellen

Das Schaltverhalten der Ausgänge ist im Grenzwertmenü im MFG Control einstellbar. Die verschiedenen Einstellmöglichkeiten sind im Abschnitt 6.4 beschrieben.

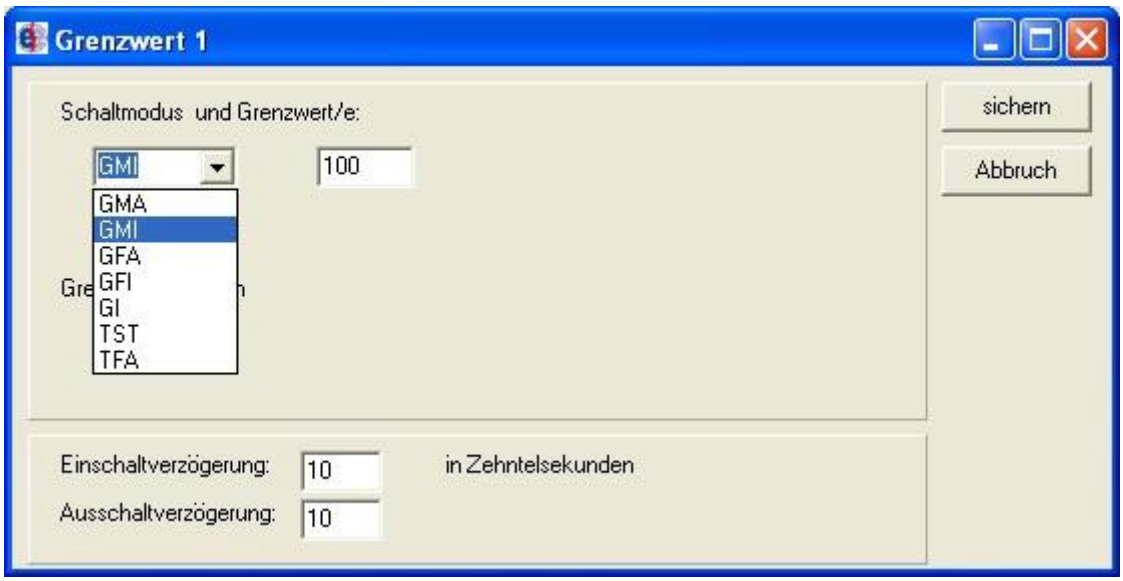


Abbildung 39 MFG Control Menü Grenzwert

Werkseinstellung wie in Abbildung 39 dargestellt.

10.3.8 Nachtpegel mit MFG 05 Control einstellen

Die Einstellung des Nachtpegels muss in zwei Schritten durchgeführt werden: Erstens die individuelle Freigabe des jeweiligen Grenzwertes, im Menü „Nachtpegel“ und zweitens unter welcher Bedingung der Nachtpegel gestartet wird, im Menü „Nachtfreigabe“.

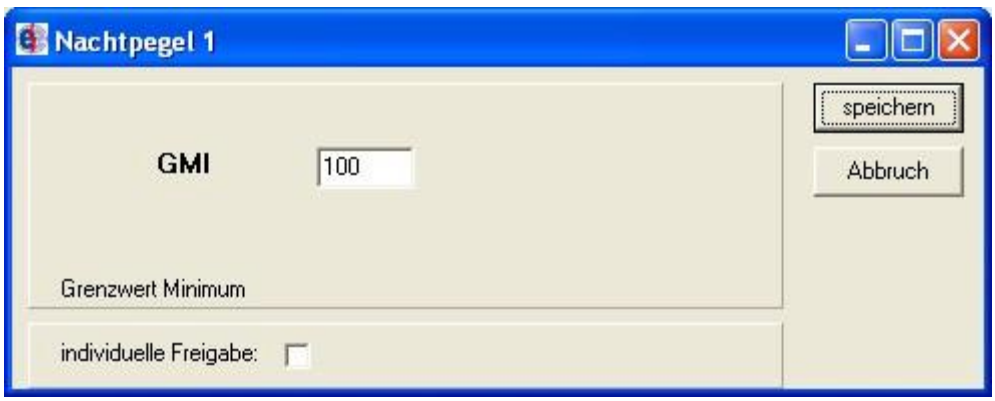


Abbildung 40 MFG Control Menü Nachtpegel

Werkseinstellung wie in Abbildung 40 dargestellt.

Abbildung 41 MFG Control Menü Nachtfreigabe

Werkseinstellung wie in Abbildung 41 dargestellt.

10.3.9 Pumpentauschlogik mit MFG 05 Control einstellen

Die Einstellungen der Pumpentauschlogik im MFG Control ist auf einen Blick ersichtlich. Der Bezug, zu welchem Messkanal die Tauschgruppe zugehörig ist, wird im Titel des Fensters angezeigt. Die genaue Erklärung der Pumpentauschlogik wird in Kapitel 6.7 näher beschrieben.

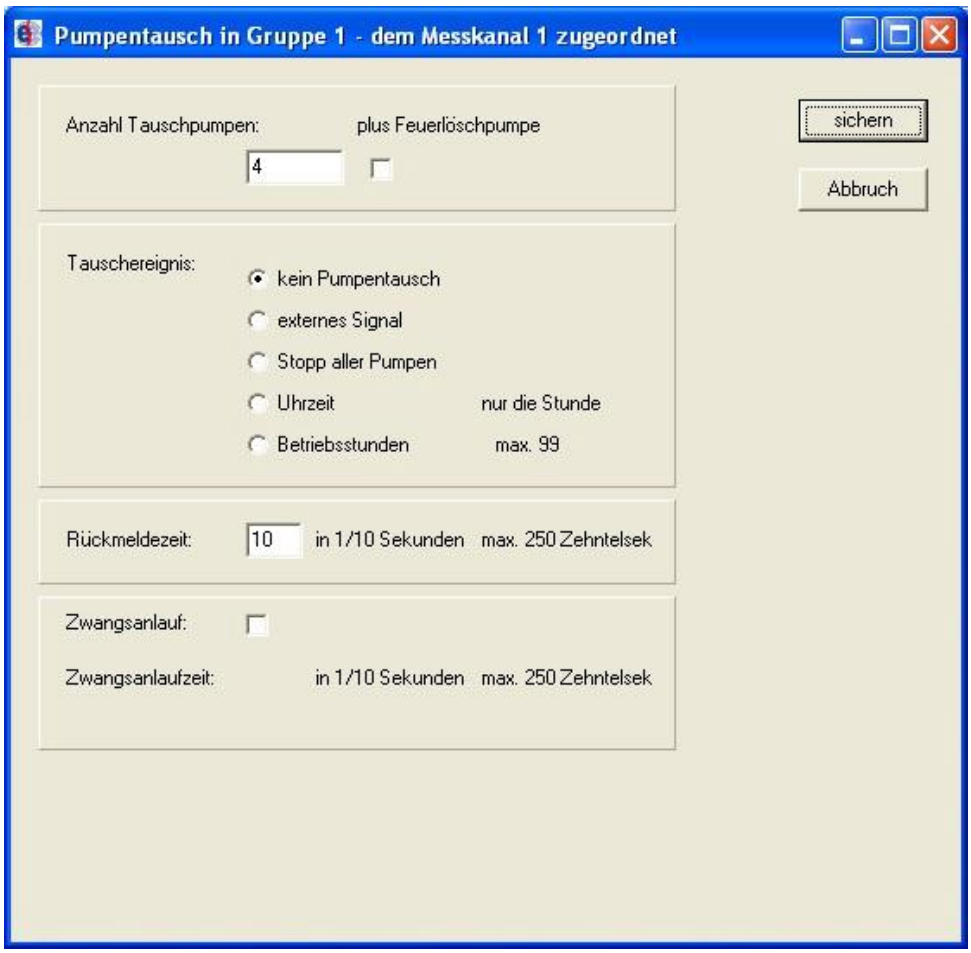


Abbildung 42 MFG Control Menü Pumpentausch

Werkseinstellung wie in Abbildung 42 dargestellt.

10.3.10 Uhrzeit und Datum mit MFG 05 Control einstellen

Die aktuelle Uhrzeit und das Datum des MFG 05 kann über das Menü „Uhrzeit/Datum“ ausgelesen und neu eingestellt werden. Der Abgleich zwischen Computer bzw. Systemzeit ist im Menü möglich.

Eine automatische Umstellung auf Sommer bzw. Winterzeit ist nicht integriert.

Abbildung 43 MFG Control Menü Uhr/Datum

10.3.11 Betriebsstunden und Min/Max

Im getrennten Menü „Betriebsstunden“ können die aktuellen Betriebsstunden der einzelnen Ausgänge und die aktuellen Min- und Max-Werte der Analogkanäle betrachtet und verändert werden.
Beim Öffnen des Fensters werden die aktuellen Werte vom MFG 05 ausgelesen.
Zum Verändern der Werte, muss in das entsprechende Feld der neue Wert eingeben werden. Sogleich wird der Schriftzug neben dem veränderten Wert rot hinterlegt (2) (hier Max Messkanal 1). Zum Übertragen des Wertes auf das rot hinterlegte Feld klicken und der neue Wert wird zum MFG 05 übertragen (siehe Abbildung 30).

Zum Aktualisieren der Anzeige auf den Button „Werte erneut aus MFG05 lesen“ (1) drücken.

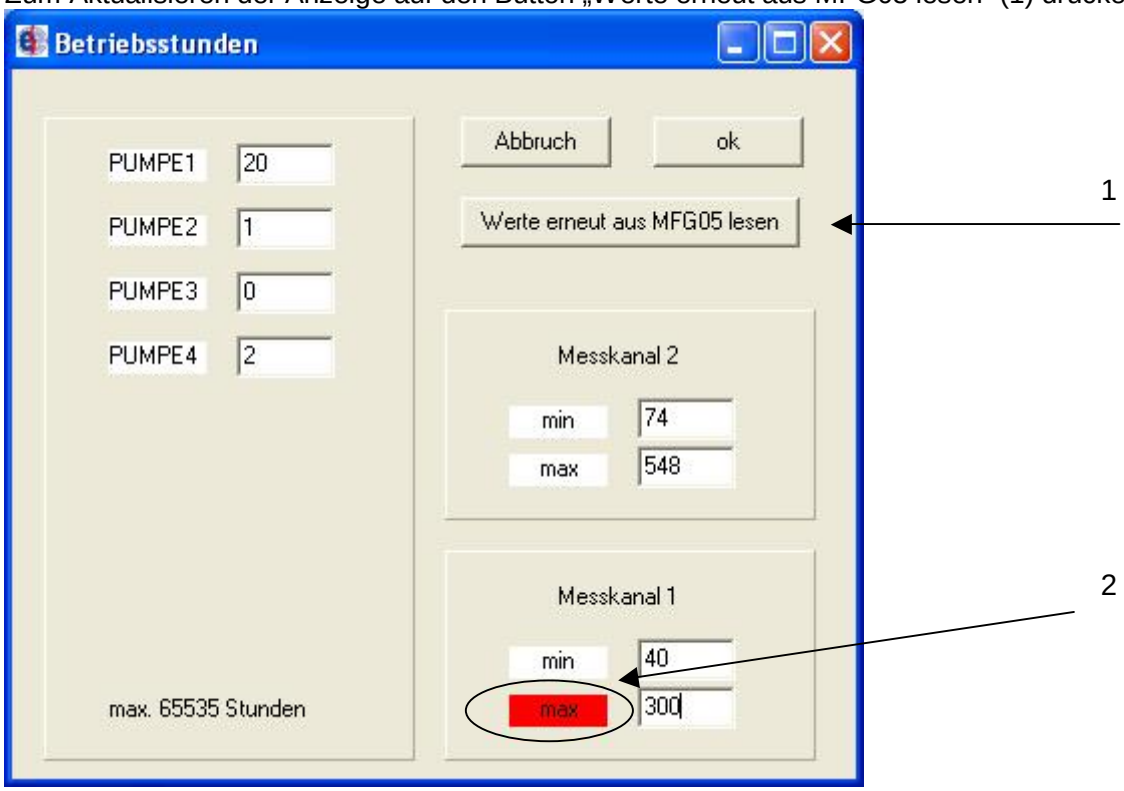


Abbildung 44 MFG Control Fenster Betriebsstunden und Min Max Werte

10.3.12 Analogausgang mit MFG 05 Control parametrieren

Der analoge Ausgang ist im Menü „Analogausgang“ einstellbar. Hier kann zwischen vier Möglichkeiten gewählt werden:
- keine Ausgabe -> Werkseinstellung
- Ausgabe Messwert 1
- Ausgabe Messwert 2 (Variante)
- Ausgabe Verrechnung (Variante)

Abbildung 45 MFG Control Menü Analog Ausgang

Werkseinstellung wie in Abbildung 45 dargestellt.

10.3.13 Remote Daten des MFG 05 Control

Mit Hilfe der „RemoteScreen“ Funktion kann der aktuelle Zustand des MFG 05 dargestellt werden. Dabei werden die analogen Messwerte inkl. deren Einheiten und die momentanen Zustände der einzelnen Ausgänge übertragen und angezeigt.
Die Übertragung im Remote Modus funktioniert nur, wenn sich der MFG 05 im Betriebsmodus befindet.

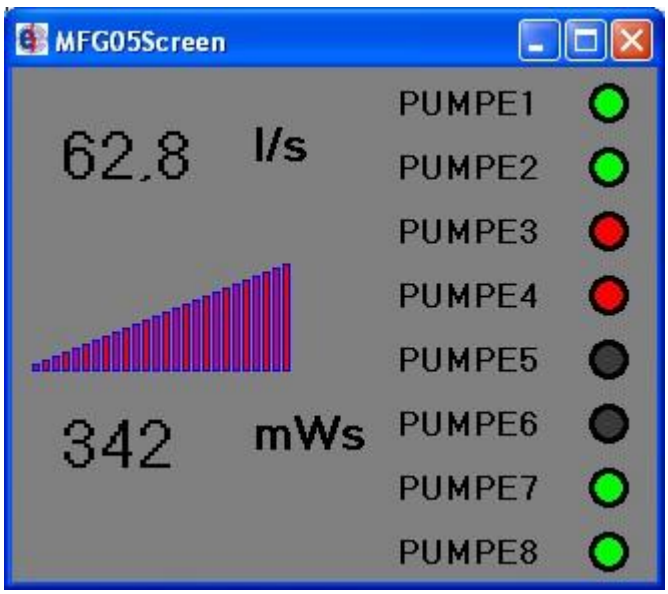


Abbildung 46 MFG Control Remote Screen

Lampe Rot	Grenzwertbedingung ist erfüllt und Eingangsprüfung fehlerhaft
Lampe Grün	Grenzwertbedingung ist erfüllt und Eingangsprüfung korrekt
Lampe Schwarz	Grenzwertbedingung ist nicht erfüllt

10.3.14 Datenlog mit MFG 05 Control parametrieren

Die Taktung des Datenloggens und Aktivierung wird im Menü „Datalog“ vorgenommen.

Abbildung 47 MFG Control Menü Datalog

Werkseinstellung wie in Abbildung 47 dargestellt.

Für jeden Tag, wird eine neue Log Datei mit dem Datum als Dateinamen angelegt.
Dateinamensgebung: egJJMMTT.dlg

JJ	Jahr
MM	Monat
TT	Tag

Beispiel eg110527.dlg -> Jahr 2011, Mai, 27

10.3.15 Datenlog Rohdaten konvertieren

Dateien die von dem MFG 05 auf die SD Karte geschrieben wurden, sind in einem Rohdaten Format abgelegt. Die Datei Endung ist *.dlg. Die Dateien müssen einzeln mit der Software MFG 05 Control in das Excel Format *.csv umgewandelt werden.
Folgende Schritte sind dazu notwendig:

1. MFG Control starten
2. Im geöffneten Fenster auf „Datei-> DLG to CSV“ klicken, siehe Abbildung 31.
3. Im neuen Fenster die Datei auswählen, die umgewandelt werden soll und mit „Öffnen“ bestätigen.
4. Ein neues Fenster öffnet sich, in dem der Speicherort und der Dateiname der neuen Datei angegeben werden muss. Die Dateiendung ist automatisch csv.

Die neu erstellte Datei kann nun mit Excel geöffnet werden. In Excel über Daten-> Externe Daten -> Textdatei importieren die konvertierte csv Datei auswählen. Alle Messwerte sind in Spalten aufgelistet und können entsprechend bearbeitet oder weiterverarbeitet werden.

Hinweis für die Einstellung des Textimports im Microsoft Excel:

Dateiursprung	MS-DOS
Trennzeichen	Semikolon

11 Technische Daten MFG 05

11.1 Allgemeine Angabe

Messgrößen Eingang	Strom
Messgrößen Ausgang	Strom
Galvanische Trennung	Trennung zwischen allen Stromkreisen
Gewicht	500 g
Schutzart	Front IP 42 / IP 20 Gehäuse
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Störaussendungen nach EN 55011B
Überspannungskategorie	II
Schutzklasse	II
Anschlussklemmtechnik	Kodierte Schraub –und Federkraftklemme
Maximale Leitungsquerschnitt	2,5 mm^2

11.2 Spannungsversorgung

Betriebsspannung	20..253 V AC/DC; 50/60 Hz
Max. Leistungsaufnahme	10 W bei 24 V DC 7 VA bei 230 V AC

11.3 Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur		-10... +50 °C
Lager- Transporttemperatur	und	-40... +85 °C
Hinweis		Betauung nicht zulässig

11.4 Analogeingang aktiv oder passiv

Anzahl Sensoren	1 oder Optional 2
Messart aktiv	Sensorversorgung durch MFG 05
Messart passiv	Sensor hat eigene Versorgung
Messstrom typisch	0...20 mA
Genauigkeit	± 1 % vom Messwert
Speisespannung, nicht Ex Ausführung	24 V ... 23, 8 V bei 4... 20 mA ± 5 %
Speisespannung, Ex Ausführung	24 V ... 19,5 V bei 4... 20 mA ± 5 %
Absicherung der Ex Ausführung	40 mA flink in Ex Ausführung
Temperaturfehler	0,01 %/K

11.5 EX relevante Kenndaten

U_O	25,2 V
P	10 W
I_O	0,11 A
C_O	107 nF
L_O	3 mH

11.6 Analogausgang

Anzahl	kein, 1 oder bei Option 2ter Messeingang 3
Strombereich	0/4...20 mA. 20..0/4 mA
Genauigkeit	± 1 % vom Messwert
Ausgangsbürde bei 20 mA	max. 800 Ω
Auflösung	5 µA

11.7 Grenzwerte

Anzahl	4 / 8 Stück
Schaltverhalten	Minimum, Maximum, Intervall, Fenster innen und außen, Tendenz steigen und fallend
Rückmeldezeit	einstellbar von 0 bis 999 s

11.8 Relaiskontakte

Anzahl	4 bei Option GW 8 Stück
Funktion	Schaltrelais mit programmierbaren potentialfreien Schließer/Öffner
Schaltstrom	max. 6 A bei 250 V AC/30 V DC
Schaltleistung	1000 VA / 96 W
Schaltspiele mechanisch	10 x 10^6 Minimum
Minimale Schaltlast	10 mA / 5 V DC
Kontaktmaterial	AgSnO2
Schaltfrequenz	max. 10 Hz

11.9 Digitale Eingänge

Anzahl	12 (vier Grenzwerte) oder 16 (acht Grenzwerte)
Funktion	Optokoppler
Abtastfrequenz	10 Hz
Max. Eingangsspannung	30 V DC
Max. Eingangsstrom	5 mA
Schaltpegel low	0... 1,8 V DC
Schaltpegel high	5... 30 V DC

11.10 Digitale Ausgänge

Anzahl	8
Funktion	Optokoppler
Abtastfrequenz	10 Hz
Max. Ausgangsspannung	30 V DC
Max. Ausgangsstrom	je 40 mA
Schaltpegel low	0...0,8 V DC
Schaltpegel high	5 ...30 V DC

11.11 Echtzeituhr

Genauigkeit	± 3,5 ppm (± 2min/Jahr)
Laufzeitreserve typisch	10 Jahre bei 25 °C

11.12 RS-232 Schnittstelle

Anzahl	1
Steckverbindung	Sub-D 9 Buchse
Übertragungsrate	9600 Baud
Maximale Leitungslänge	10 m

11.13 USB Schnittstelle

Anzahl	1
Steckverbindung	Typ A
Maximale Leitungslänge	5 m
USB Spezifikation	1.1 / 2.0 Fullspeed
Treiber (VCP)	Windows XP, Windows Server 2003, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2008 R2 weitere Betriebssysteme auf Anfrage

11.14 Systemvoraussetzungen MFG Control

Betriebssystem	Windows XP
Schnittstellen	RS232, oder USB
Grafikauflösung	Mindestens 800 x 600
Festplatte	Mindestens 1 MB freier Speicherplatz

11.15 SD-Karte

Dateisystem	FAT oder FAT32
Speichervolumen	bis 4 GB

11.16 Typenschild der EX Ausführung

eggs elektronik gmbh
D-72124 Pliezhausen

MFG 05
SN: XXXXXXXX 2011
EX5 10 12 70386 001
U_i 20...253 V AC/DC 50-60 Hz
L_O=1,5 mH C_O=50 nF U_O=25,2 V je Kanal
I_O=0,11 A P=10 W
II (1) G [Ex ia] IIC
Certifier: TÜV Süd

CE 0123

In der ersten Zeile des Typenschilds befindet sich die genaue Bezeichnung des Gerätes, hier MFG 05. Dann folgen die Seriennummer und das Herstellungsjahr.
EX5 10 12 70386 001 ist die Nummer der EG-Baumusterprüfbescheinigung.
Mit U_i ist die Betriebsspannung angegeben. Das Gerät ist nur für den angegebenen Bereich ausgelegt.
Die folgenden Kenndaten L_o, C_O, U_O, I_O und P beziehen sich auf jeweils einen Eingangskanal und sind von der zuständigen TÜV Stelle dokumentiert und festgelegt. Diese Werte werden produktionsbedingt eingehalten.
Das Gerät ist zugelassen zum Anschluss von Ex II (1) G [Ex ia] IIC sicheren Messwertaufnehmern.

12 EX Sicherheitskonzept des MFG 05

Der MFG 05 ist ein Gerät, welches mit einer Versorgungsspannung von 20...253 V AC/DC betrieben wird. Um das Gerät vor Kurzschlüssen bzw. Überspannungen zu schützen ist eine Nicht Rückstellende 1 A träge Sicherung im Netzteil des MFG 05 eingebaut.
Um eine gesicherte Versorgung bzw. Begrenzung des Stroms der eigensicheren Schaltung zu erreichen, ist für jeden Kanal eine flinke Sicherung von 40 mA eingebaut.

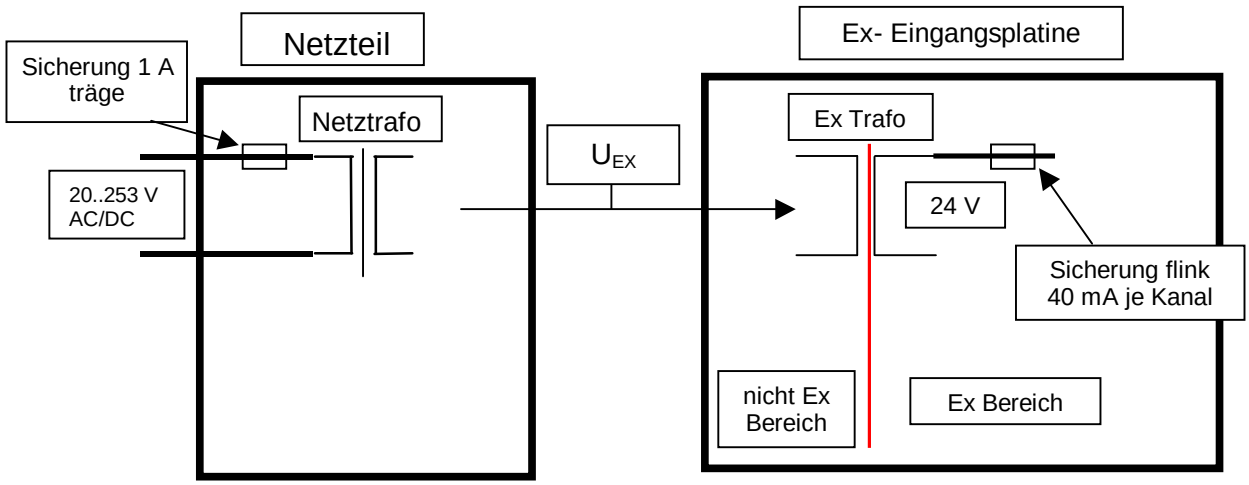
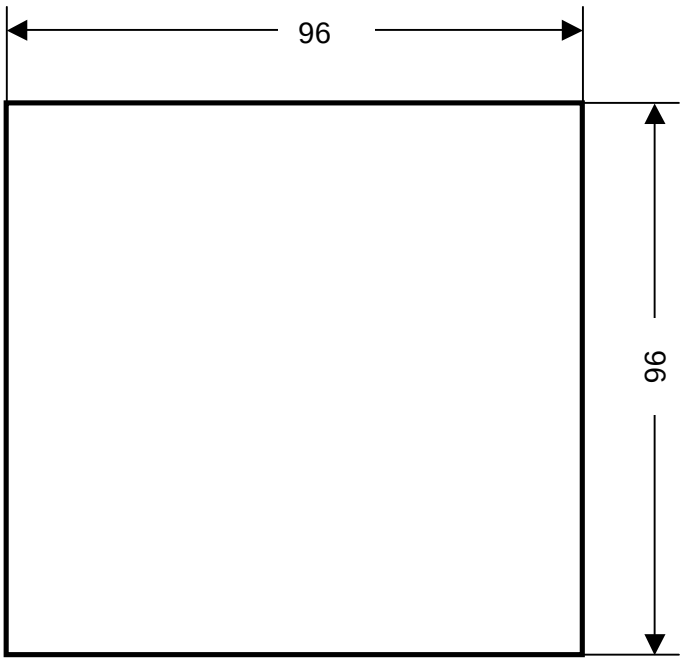


Abbildung 47 Schema der Spannungsversorgung für die EX Eingangsplatine

13 Maße MFG 05

Vorderansicht



Seitenansicht

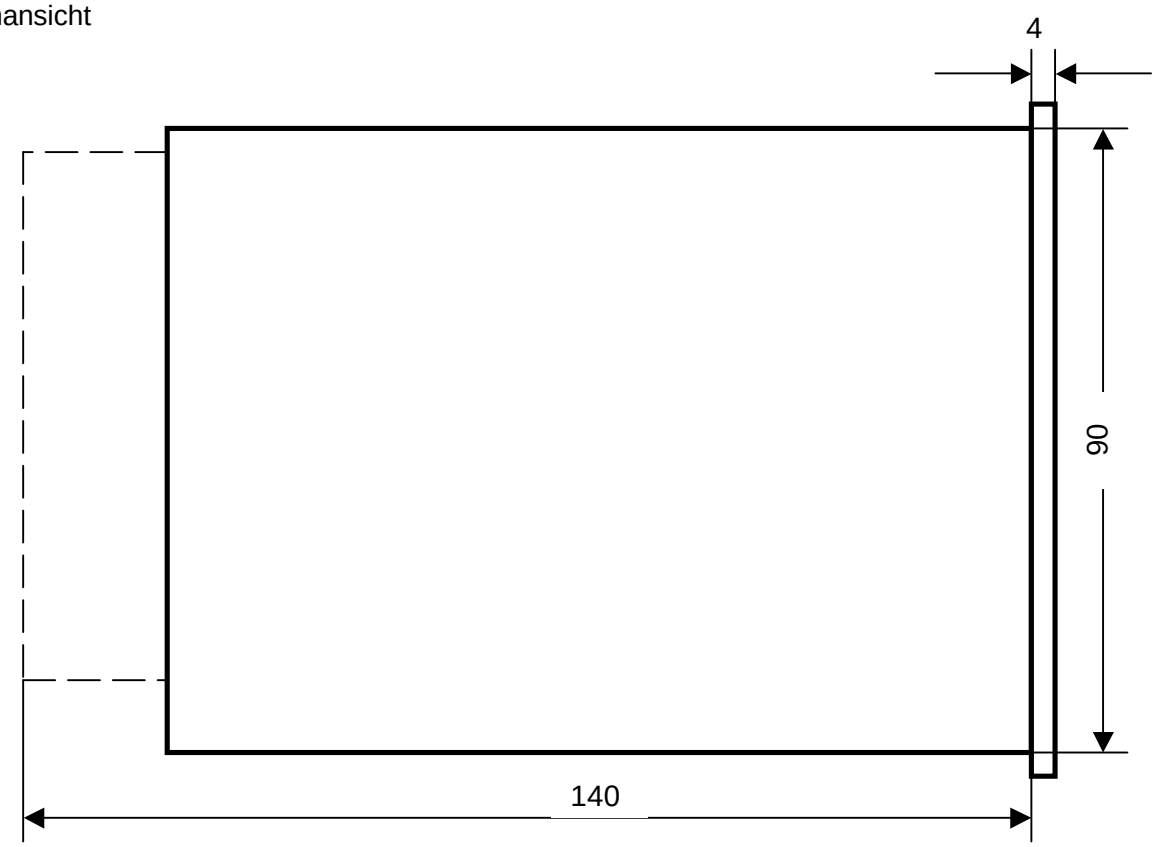


Abbildung 48 Vorder- und Seitenansicht MFG 05

Maßangaben jeweils in mm
Schalttafelausschnitt: 92 x 92 mm

Die Maßzeichnung der Seitenansicht beinhaltet die aufgesteckten Anschlussklemmen.

14 Sicherheitshinweise MFG 05

Bezüglich der EX Sicherheit sind folgenden Sicherheitshinweise unbedingt zu beachten

- Der korrekte Betrieb des Geräts ist nur dann sichergestellt, wenn die Betriebsanleitung gelesen und die Hinweise darin befolgt werden.
- Das Gerät ist betriebssicher gebaut und entspricht den einschlägigen Vorschriften und EU-Richtlinien.
- **Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen aufgestellt werden.**
- Vor dem Einrichten des Geräts ist die Betriebsanleitung genau zu lesen sowie den Handhabungsanweisungen darin unbedingt zu folgen.
- Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Montage ist nur durch ausgebildetes Fachpersonal durchzuführen.
- Spezifische Anforderungen für die Projektierung, die Auswahl und die Errichtung von elektrischen Anlagen in explosionsfähigen Atmosphären entnehmen sie dem aktuellen Stand der IEC 60079-14
- Den Vorgaben im Anschlussplan ist genau Folge zu leisten.
- Verändern oder Öffnen des Geräts ist nicht erlaubt.
- Eine Reparatur darf nur vom Hersteller durchgeführt werden.
- Die Installation bzw. Montage des Geräts darf nur im spannungslosen Zustand durchgeführt werden
- Wenden Sie sich bei Fragen ausschließlich an den Hersteller über unten angegebene Kontaktdaten oder über die Rufnummer 07127-9773-50.

15 Glossar MFG 05

Abkürzung	Langtext
AAS	Analog Ausgang Sensor
AES	Analog Eingang Sensor
ABR	Analog Messbereich
ARB	Arbeitskontakt
AZ	Ausgangszuordnung
BTR	Betriebsstunden
EP	Eingangsprüfung
G/T	Grenzwert/Tendenz
GFA	Grenzwert Fenster außen
GFI	Grenzwert Fenster innen
GI	Grenzwert Intervall
GMA	Grenzwert maximum
GMI	Grenzwert minimum
HW	Hardware
KE	Komma und Einheit
MBR	Anzeigewert, Null und Maximalwert
MiMa	Minimal Maximal Wert
OGME	obere Grenze Messeingang
PT	Pumpentausch
RK	Relais Kontakt
RMZ	Rückmeldezeit
RUH	Ruhekontakt
RZA	Ausschaltverzögerung
RZE	Einschaltverzögerung
SAE	Sensor Analog Eingang
SN	Seriennummer
STG	Stör Grenze
SW	Software
TFA	Tendenz fallend
TST	Tendenz steigend
UGME	untere Grenze Messeingang
UP	Uhrenpegel
ZLZ	Zwangsanlaufzeit